

PENGARUH PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING* BERBANTUAN *BRAIN GYM* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI SISTEM KOORDINASI DI KELAS XI IPA MAN 3 MAKASSAR



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

Oleh :

IVAH S. FAJRIATI
NIM. 20500112052

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2016**

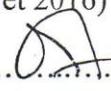

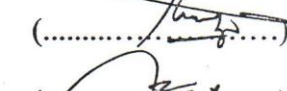
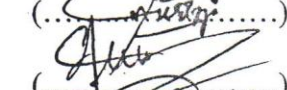


PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Koordinasi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar”, yang disusun oleh saudari Ivah S. Fajriati, NIM: 20500112052, mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 18 Agustus 2016 M, bertepatan dengan 14 Dzulqaidah 1437 H, dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Jurusan Pendidikan Biologi dengan beberapa perbaikan.

Makassar, 18 Agustus 2016 M
14 Dzulqaidah 1437 H

DEWAN PENGUJI


(Sesuai SK Dekan No. 849 Tertanggal 22 Maret 2016)

- | | | |
|------------------|------------------------------|---|
| 1. Ketua | : H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd. | (..... ) |
| 2. Sekretaris | : Jamilah, S.Si., M.Si | (..... ) |
| 3. Munaqisy I | : Dr. Andi Maulana, M.Si. | (..... ) |
| 4. Munaqisy II | : Muchlisah, S.Psi., M.A. | (..... ) |
| 5. Pembimbing I | : Dr. Safei, M.Si. | (..... ) |
| 6. Pembimbing II | : Dr. Saprin, M.Pd.I | (..... ) |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar




H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
Nip. 19730120 200312 1 001

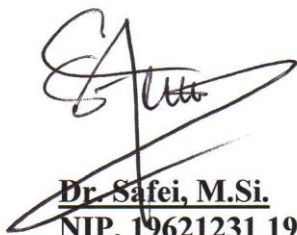
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi Saudari **Ivah S. Fajriati**, Nim: **20500112052**, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar” memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

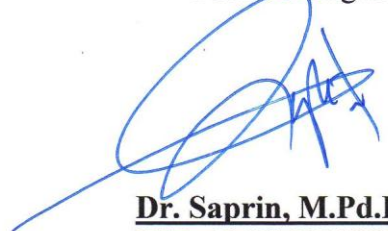
Makassar, Juni 2016

Pembimbing I



Dr. Safei, M.Si.
NIP. 19621231 198803 1 033

Pembimbing II



Dr. Saprin, M.Pd.I
NIP. 19661231199303 1 034

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ivah S. Fajriati
Nim : 20500112052
Tempat/Tgl. Lahir : Bimor Jaya / 02 September 1994
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan IV, Lrg.1
Judul : ” Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan *Brain Gym* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Koordinasi Di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar ”

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 9 Agustus 2016

Penyusun,



Ivah S. Fajriati

Nim. 20500112052

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamina segala puji hanya milik Allah swt skripsi ini dapat terselesaikan walaupun dalam bentuk yang sederhana. Pernyataan rasa syukur kepada sang khalik atas hidayah-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Koordinasi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar”**.

Penulis panjatkan salawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita umat manusia Nabi Muhammad saw sebagai suri teladan yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi dalam berbagai aspek kehidupan setiap insan termasuk penulis amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, tulisan ini tidak dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Melalui tulisan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus, teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ibunda Mariyati S dan Ayahanda Rahim Tahir serta segenap keluarga besar kedua belah pihak yang telah mengasuh, membimbing dan membiayai penulis selama dalam pendidikan hingga selesainya skripsi ini, kepada beliau penulis senantiasa memanjatkan doa semoga Allah swt mengasihi dan mengampuni dosanya. Ucapan terima kasih pula penulis patut menyampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Si., selaku rektor UIN Alauddin Makassar beserta wakil Rektor I, II dan III.
2. Dr. Muhammad Amri, Lc, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Muljono Damopolii, M.Ag. (Wakil Dekan I), Dr. Misykat Malik Ibrahim, M.Si. (Wakil Dekan II), dan Dr. H. Syahrudin, M.Pd. (Wakil Dekan III).
3. Jamilah, S.Si., M.Si. dan H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd., Ketua dan Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar.
4. Dr. Safei, M.Si., M.Si. dan Dr. Saprin, M.Pd.I. selaku pembimbing I dan II yang telah memberi arahan, pengetahuan baru dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini, serta membimbing penulis sampai taraf penyelesaian.

5. Dr. Hamka Ilyas, M.Th.I selaku penguji komprehensi mata ujian Dirasah Islamiyah, Dr. Sitti Mania, M.Ag. selaku penguji komprehensi mata ujian Ilmu Pendidikan Islam dan Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd. selaku penguji komprehensi mata ujian Metodologi Pengajaran.
6. Para dosen, karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang secara konkrit memberikan bantuannya baik langsung maupun tak langsung.
7. Pihak sekolah MAN 3 Makassar, terkhusus adik-adik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 5 yang sudah ikut serta membantu dalam menyelesaikan proses penelitian saya.
8. Teman-teman Jurusan Pendidikan Biologi khususnya Angkatan 2012 dan terutama Bio 3,4 yang selalu memberi motivasi dan semangat serta sahabat terbaikku (Mbak Tazki, Hariati, Indah, riska, numut, sartika.) yang telah berperan aktif dalam memberikan masukan, motivasi dan solusi selama menyusun melaksanakan penelitian.
9. Untuk orang yang spesial buatku (Hasanuddin Kasim) terima kasih atas waktunya dan bantuannya jika saya mengalami kesulitan , dan terima kasih juga untuk semangat dan motivasinya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsih kepada penulis selama kuliah hingga penulisan skripsi ini.

Segala bantuan yang telah disumbangkan tidak dapat penulis balas. Hanya Allah swt jualah yang dapat membalas sesuai dengan amal bakti Bapak, Ibu, Saudara (i) dengan pahala yang berlipat ganda. Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.Amin

Makassar, 09 Agustus 2016

Penulis,

Ivah S. Fajriati

NIM: 20500112052

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan masalah.....	9
C. Hipotesis	9
D. Definisi Operasional Variabel	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Metode Pembelajaran.....	14
1. Pengertian Metode Pembelajaran	14
2. Ciri-ciri Metode Pembelajaran	16
3. Jenis-Jenis Metode Pembelajaran.....	18
B. <i>Brain Based Learning</i> Sebagai Metode Pembelajaran	19
1. Metode Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i>	19
2. Pengertian Otak dan Peranannya dalam Pembelajaran.....	22
3. <i>Brain Gym</i>	24
C. Belajar	26
1. Hasil Belajar	27
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	32
1. Jenis Penelitian	32
2. Lokasi Penelitian	32
B. Desain Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel	34
D. Instrumen Penelitian	35
E. Validasi dan Realibilitas Instrumen	37
F. Teknik Pengumpulan Data.....	38
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Hasil Belajar Metode <i>BBL</i>	48

2. Deskripsi Hasil Belajar Metode <i>Ceramah</i>	58
3. Perbandingan Hasil Belajar	67
a. Uji Normalitas	68
b. Uji Homogenitas	69
c. Uji Hipotesis	70
B. Pembahasan	74
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	84
B. Implikasi Penelitian.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Data Peserta Didik yang diajar dengan Metode <i>Brain Based Learning (BBL)</i> berbantuan <i>Brain Gym</i> 48
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA ₁ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode <i>Brain Based Learning (BBL)</i> berbantuan <i>Brain Gym</i> 52
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi dan Presentase Posttest Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA ₁ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode <i>Brain Based Learning (BBL)</i> berbantuan <i>Brain Gym</i> 55
Tabel 4.4	Nilai Statistik Deskriptif Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen I (XI IPA ₁) Metode Pembelajaran <i>Brain Based Learning (BBL)</i> berbantuan <i>Brain Gym</i> 56
Tabel 4.5	Data peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode ceramah 58
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA ₅ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode ceramah 61
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA ₅ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode ceramah 65
Tabel 4.8	Nilai Statistik Deskriptif Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen 2 (XI IPA ₅) Metode Pembelajaran <i>Ceramah</i> 66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Sampul	
Lampiran A	1
1. Kisi-kisi Pretest.....	2
2. Kisi-kisi Posttest	4
3. Soal Pretest	5
4. Soal Posttest	10
 Lampiran B	 18
1. RPP Brain Based Learning	19
2. Hasil Belajar Siswa	43
3. Dokumnetasi	45
 Lampiran C	 49
1. Analisis Deskriptif SPSS	50
2. Analisis Inferensial SPSS	52
a. Uji Normalitas	52
b. Uji Homogenitas	53
c. Uji T	54
3. Analisis Inferensial Manual	55
a. Uji Normalitas.....	56
b. Uji Homogenitas	58
 Lampiran D Persuratan	 67

ABSTRAK

Nama : Ivah S. Fajriati
Nim : 20500112052
Judul Penelitian : **Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan *Brain Gym* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Koordinasi Di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah: Bagaimana hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar?, Bagaimana hasil belajar Peserta didik pada mata pelajaran Biologi tanpa menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar?, Apakah terdapat pengaruh hasil Belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi dengan menggunakan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar.

Skripsi ini membahas tentang metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* dalam hasil belajar pada materi Sistem Koordinasi pada Siswa Kelas XI IPA MAN 3 Makassar. Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar, untuk mengetahui hasil belajar Peserta didik pada mata pelajaran Biologi tanpa menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar, dan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen bentuk eksperimen semu (*Quasi Experimental*), desain penelitian yang digunakan adalah "*Desain pretest-posttest Control Group design*. dengan pemilihan kelompok yang diacak". Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 3 Makassar. Sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 1 (eksperimen I) dan kelas XI IPA 5 (eksperimen II) masing-masing kelas sebanyak 20 peserta didik. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar yang berupa *Pretest* dan *Posttest*. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial.

Analisis data metode pembelajaran *Brain Based Learning* berada pada kategori sangat baik yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 83,6. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji-*t* diperoleh nilai $t_{hit} = 10,25$ dan nilai $t_{tab} = 2,09$ dengan $dk = 38$. Dimana nilai $t_{hit} > t_{tab}$ sehingga H_0 ditolak, H_a diterima, dengan demikian terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik yang diajar melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* pada materi sistem koordinasi pada kelas XI IPA MAN 3 Makassar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang diselenggarakan dalam rangka memenuhi amanat UUD 1945, mencerdaskan kehidupan bangsa adalah proses yang sangat kompleks. Sebagai suatu sub sistem dalam pembangunan bangsa, di dalamnya terintegrasi komponens siswa, pengajar, kurikulum dan pembelajaran, sarana dan prasarana, tata kelola penyelenggara, dan keuangan. Keberhasilan mewujudkan amanat tersebut tidak dapat berdiri sendiri, tetapi perlu dukungan secara integratif dan sub sistem lain.

Pendidikan adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada didalam masyarakat dan kebudayaan. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut serta mewariskannya kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam suatu proses pendidikan.¹

Hal ini sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam Undang-undang RI. No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional sebagai berikut:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada

¹ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Cet I; Jakarta: Rineka Cipta, 2005),. h.1

Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Upaya untuk pengembangan kualitas manusia Indonesia, patokan yang harus dicapai adalah tumbuhnya kemampuan berfikir logis dan sikap kemandirian dalam diri peserta didik. Untuk itu, sistem pembelajaran yang mengutamakan biologi dan ilmu pengetahuan dasar lainnya menjadi prasyarat bagi proses pendidikan untuk membentuk manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan.³

Pendidikan merupakan hubungan antar pribadi pendidik dan peserta didik. Dalam pergaulan terjadi kontak atau komunikasi antara masing-masing pribadi. Hubungan ini jika meningkat ke taraf hubungan pendidikan, maka menjadi hubungan antara pribadi pendidik dan pribadi peserta didik yang pada akhirnya melahirkan tanggung jawab pendidik dan kewibawaan pendidikan.⁴

Pendidikan memang penting, maka dari itu setiap manusia disarankan untuk menempuh jalan pendidikan tersebut, bukan hanya setiap bangsa dan negara didunia ini yang mengutamakan pelaksanaan pendidikan dinegaranya masing-masing, agama pun menghendaki setiap umat manusia untuk menempuh pendidikan dan orang yang memiliki ilmu dan pengetahuan akan ditinggikan kedudukannya beberapa derajat, sebagaimana dalam QS. Al-Mujaadilah/11:

²Undang-undang RI. No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Jakarta: Sinar Grafika, 2011), h. 7.

³ Fuad ihsan, Dasar-Dasar Kependidikan (Cet I; Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 20

⁴ Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Cet. III; Jakarta: Raja Grafindo, 2008), h. 49.

.....وَإِذَا قِيلَ اأَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ⁵

وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١٠﴾

Terjemahan:

*“.....Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*⁵

Al-Qur'an sebagai pedoman hidup menjelaskan betapa pentingnya pendidikan, karena dengan mengenyam dunia pendidikan seseorang akan menjadi lebih cerdas dalam berpikir, cerdas dalam berbuat maupun menyampaikan pendapat secara sopan dan terarah dan dengan pendidikan pula derajat manusia ditinggikan dihadapan manusia itu sendiri terlebih dihadapan sang pencipta.

Hakikat mengajar bukan sekedar ceramah dan berdiri di depan kelas, akan tetapi bagaimana metode, taktik, teknik dan strategi yang digunakan pendidik dapat berfungsi sebagai alat untuk *transfer of knowledge* sekaligus *transfer of value*; menyampaikan pesan/materi ajar, nilai-nilai, berinteraksi, mengorganisir, dan mengelola peserta didik sehingga dapat berhasil dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Asumsi umum yang berkembang menyatakan bahwa salah satu kunci keberhasilan pembelajaran adalah apabila pendidik memiliki dan menguasai metodologi pembelajaran (didaktik dan metodik) secara baik. Tidak sedikit

⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Surabaya, Tri Karya, 2005).

kegagalan guru dalam mengajar disebabkan oleh lemahnya penguasaan metodologi pengajaran.⁶

Pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran harus berorientasi pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu harus disesuaikan dengan jenis materi, karakteristik peserta didik serta situasi calon, kondisi dimana proses pembelajaran tersebut akan berlangsung. Untuk itu dibutuhkan aktivitas guru dalam memilih metode pembelajaran.⁷

Proses pembelajaran yang baik adalah pengajaran yang menyediakan dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan otak kiri (otak perekam) dan otak kanan (otak pemikir). Suasana belajar yang menyenangkan akan membangkitkan semangat dan menumbuhkan aktivitas serta kreativitas peserta didik, peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran, tetapi ada dasarnya semua anak memiliki potensi untuk mencapai kompetensi sehingga perlu adanya kreatifitas guru untuk membantu mencapainya. Peserta didik tidak hanya tahu tentang "sesuatu" tetapi juga dapat bertanya tentang sesuatu, dapat menyampaikan sesuatu, dan dapat memperagakan sesuatu.⁸

Pada jenjang Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP), mata pelajaran IPA merupakan dasar untuk mempelajari materi biologi pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu pendidikan menengah atas atau SMA

⁶ M. Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam* (Jakarta: Ciputat Perss, 2002), h. 6.

⁷ Hamzah dan Nurdin Muhammad, *Belajar dengan Pendekatan Paikem* (Cet II, Jakarta: bumi Aksara, 2012), h. 26

⁸ Ratno Harsanto, *Pengelolaan Kelas Yang Dinamis*, (Yogyakarta: Kanisius, 2007), hlm. 38. 2010

sederajat. Ilmu biologi merupakan ilmu dasar yang mempelajari gejala, fenomena makhluk hidup baik tumbuhan, hewan maupun manusia yang peranannya dapat mensejahterakan kehidupan manusia. Biologi pada pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas tapi dapat dilakukan di laboratorium sekolah maupun lingkungan sekitar.

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Biringkanaya Makassar merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki visi yaitu terwujudnya sumber daya manusia unggul cerdas, terampil, berakhlakul karimah, serta mampu bersaing dalam dunia pendidikan dan dunia kerja. Meski upaya telah dilakukan, namun kenyataannya masih terdapat kekurangan yang harus dibenahi, salah satunya ialah masalah tentang masih rendahnya hasil belajar dan daya serap peserta didik dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. Setelah saya melakukan observasi awal dengan mewawancarai beberapa siswa kelas XI IPA, hasilnya mereka mengatakan bahwa pembelajaran IPA dalam hal ini biologi sebenarnya sangat mengasyikkan, menantang dan seru untuk dipelajari, tapi mereka cenderung bosan dengan cara guru menyampaikan pelajarannya, dimana guru hanya berpatokan dengan menjelaskan terus menerus, kemudian memberika tugas, sehingga membuat beberapa siswa cenderung cepat bosan, karna dalam hal ini siswa menjadi pasif, dan gampang melupakan materi yang baru saja dijelaskan.

Berdasarkan kondisi yang terjadi maka dari itu penulis berkeinginan untuk mencoba menerapkan suatu metode pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, yaitu metode *Brain Based Learning (BBL)* metode ini

diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan akan membuat siswa merasa nyaman, tidak tertekan, aktif terlibat dalam pembelajaran, berani mencoba, tidak takut dalam bertanya dan memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran. Suasana kelas yang membuat siswa merasa nyaman dan membuat siswa aktif sehingga siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran dan hasil belajar meningkat. Peserta didik akan mudah mengingat materi, karena materi dijelaskan secara berulang serta belajar secara berkelompok dan diberi kesempatan lebih aktif mencari serta memahami materi dari internet, teks atau buku sehingga terdapat peluang lebih besar untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

Metode *Brain Gym* (senam otak) adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dapat membantu siswa untuk memaksimalkan kinerja otak mereka. Gerakan tersebut meningkatkan konsentrasi siswa saat pembelajaran berlangsung dan mengurangi stress sehingga membagi siswa yang mengalami kesulitan belajar, menguatkan mekanisme integrasi otak yang melemah. Para siswa menajamkan penerimaan informasi yang diterima oleh otak bagian belakang yang sulit diekspresikan sehingga siswa berminat untuk belajar.⁹

Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa adalah proses pembelajaran yang merupakan inti dari proses pendidikan formal di sekolah yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru, materi, dan siswa. Proses pembelajaran tentunya akan melibatkan sarana dan prasarana seperti; metode,

⁹ Prasanti, Fadlia Dewi, *Pengaruh Brain Gym Terhadap Konsentrasi Belajar Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 16 Surakarta* (Surakarta: USM Pres, 2015) ,h. 5.

model pembelajaran, media, dan penataan lingkungan tempat belajar sehingga tercipta situasi belajar mengajar yang memungkinkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar penciptaan lingkungan mencapai hasil yang optimal, guru harus memahami berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan proses belajar mengajar yang nantinya akan dipraktikkan dalam kegiatan mengajar. Setiap proses belajar mengajar menuntut upaya pencapaian suatu tujuan tertentu. Setiap tujuan menuntut pula suatu model bimbingan untuk terciptanya situasi belajar. Maka dari itu seorang guru dituntut untuk menguasai dan dapat menerapkan berbagai model pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran. Dengan kemampuan melaksanakan berbagai model pembelajaran, guru dapat memilih model yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sekolah sebagai suatu pendidikan formal bertugas untuk menghasilkan peserta didik yang berkualitas agar dapat berperan aktif dalam masyarakat. Peserta didik yang utuh dan berkualitas adalah peserta didik yang seimbang antara kemampuan moral, intelektual, sikap, keterampilan, dan mampu berpikir kritis yang didapatkan melalui proses belajar mengajar di sekolah.

Penelitian tentang metode pembelajaran *Brain Based Learning* sebelumnya telah diteliti oleh I Gusti Agus Mustiada (2014) dalam skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *BBL (Brain Based Learning)* Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA”, diperoleh hasil bahwa Hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *BBL* bermuatan karakter lebih tinggi dibanding dengan pembelajaran konvensional, jadi

kesimpulannya pengaruh model pembelajaran *BBL (Brain Based Learning)* bermuatan karakter terhadap hasil belajar IPA.¹⁰

Penelitian *Brain gym* (senam otak) ini sebelumnya juga sudah pernah dilakukan oleh Fitri Handayani pada tahun 2009 dengan judul penelitiannya Optimalisasi penggunaan Metode *Brain Gym* (senam otak). Dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan konsentrasi dan minat belajar siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Waru, Surakarta. Dalam Penelitiannya dengan metode *Brain Gym* (senam otak) tersebut ternyata hasil yang dicapai oleh Fitri Handayani sesuai dengan harapan. Karena hasil belajar siswa dapat meningkat dibandingkan dengan sebelum diterapkan metode *Brain Gym* (senam otak).¹¹

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini peneliti mengkaji suatu masalah melalui penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan *Brain Gym* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Koordinasi Di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar”.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

¹⁰ Agus Mustiada. Pengaruh Model Pembelajaran *BBL (Brain Based Learning)* Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA, Ganesha.2014

¹¹ Fitri Handayani. *Optimalisasi Penggunaan Metode Brain Gym (senam otak) dalam Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan Konsentrasi dan Minat Belajar siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah Waru, Suakarta*.2009.

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar?
2. Bagaimana hasil belajar Peserta didik pada mata pelajaran Biologi tanpa menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar?
3. Apakah terdapat pengaruh hasil Belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi dengan menggunakan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar?

B. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.¹²

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka hipotesis yang diberikan peneliti adalah “Terdapat pengaruh yang signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)* (Cet. V; Bandung: Penerbit Alfabeta, 2014), h. 99

Definisi operasional variabel dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan

1. Metode *Brain Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak) Tujuan proses belajar-mengajar secara ideal agar bahan yang dipelajari dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Metode *Brain Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak) adalah pembelajaran yang memberikan stimulus sehingga otak bisa bekerja dengan maksimal. Metode *Brain based learning* ini digunakan pada kegiatan inti pembelajaran dimana seorang guru memberikan soal yang dapat memicu kemampuan otak seorang peserta didik untuk berfikir.
2. Metode *Brain Gym* (senam otak) merupakan salah satu metode pembelajaran siswa melakukan gerakan-gerakan sebelum memulai atau sementara proses belajar mengajar berlangsung sehingga otak terasa segar bugar menghadapi pelajaran yang diberikan oleh guru. Metode *Brain Gym* digunakan pada kegiatan awal pada proses pembelajaran.
3. Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil berupa hasil tes dari penguasaan dan pemahaman materi dari proses belajar biologi peserta didik yang diperoleh dari tes hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran kooperatif metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada pokok bahasan sistem koordinasi. Apabila hasil yang diperoleh siswa berada pada kisaran 0-20 dikategorikan sebagai hasil belajar yang sangat rendah, jika berada pada kisaran 21-40 dikategorikan sebagai hasil belajar yang rendah, jika berada

pada kisaran 41-60 dikategorikan sebagai hasil belajar yang sedang, jika berada pada kisaran 61-80 dikategorikan sebagai hasil belajar yang tinggi dan jika berada pada kisaran 81-100 dikategorikan sebagai hasil belajar yang sangat tinggi.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi dengan menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar.
- b. Mengetahui hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi yang tidak diajar menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar.
- c. Mengetahui pengaruh hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi yang diajar menggunakan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* di kelas XI IPA MAN 3 Makassar.

2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Dapat bermanfaat dalam memberikan sumbangan bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran yang tidak menonon pada metode konvensional, sehingga dapat berfungsi sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun program peningkatan proses pembelajaran pada tahap berikutnya.

2. Bagi Guru

Memberikan informasi bagi guru untuk lebih menekankan pembelajaran yang mengarahkan siswa lebih aktif dan konstruktif dalam memilih alternatif metode pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) atau pembelajaran berbasis otak yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar dalam hal keaktifan siswa, mental dan cara berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

3. Bagi Siswa

Memberikan masukan kepada siswa agar berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar terutama untuk dalam hal berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri hal-hal yang belum dipahami agar memperoleh hasil belajar yang optimal dan dapat meningkatkan prestasi belajar. Memberikan suasana baru dalam pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis otak sehingga siswa lebih aktif dalam belajar.

4. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan mendapat pengalaman menerapkan metode pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif, dan kritis dalam menelaah pemahaman konsep pada kajian ilmu biologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Pembelajaran

1. Pengertian Metode Pembelajaran

Metode berasal dari kata meta yaitu “melalui”, dan hodos yaitu ” jalan”. Jadi metode adalah jalan yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan. Metode merupakan perencanaan secara menyeluruh untuk menyajikan materi pembelajaran bahasa secara teratur, tidak ada satu bagian yang bertentangan, dan semuanya berdasarkan pada suatu pendekatan tertentu. Metode bersifat prosedural maksudnya penerapan dalam pembelajaran dikerjakan melalui langkah-langkah yang teratur dan secara bertahap yang dimulai dari penyusunan perencanaan pengajaran, penyajian pengajaran, proses belajar mengajar, dan penilaian hasil belajar.¹³

Metode pembelajaran merupakan cara-cara yang digunakan pengajar atau instruktur untuk menyajikan informasi atau pengalaman baru, menggali pengalaman peserta belajar, menampilkan unjuk kerja peserta belajar dan lain-lain.¹⁴ Jadi Metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal.

KBBI mengemukakan bahwa pembelajaran adalah proses atau cara, menjadikan makhluk hidup belajar. Sedangkan belajar adalah berusaha

¹³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008),147.

¹⁴ Hamzah B Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses BelajarMengajar Yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta; PT BumiAksar:2009) h.65

memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Sependapat dengan pernyataan tersebut Soetomo mengemukakan bahwa pembelajaran adalah proses pengelolaan lingkungan seseorang yang dengan sengaja dilakukan sehingga memungkinkan dia belajar untuk melakukan atau mempertunjukkan tingkah laku tertentu pula. Sedangkan belajar adalah suatu proses yang menyebabkan perubahan tingkah laku yang bukan disebabkan oleh proses pertumbuhan yang bersifat fisik, tetapi perubahan dalam kebiasaan, kecakapan, bertambah berkembang daya pikir, sikap dan lain-lain.¹⁵

Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan mendapat kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.¹⁶

Jadi dapat disimpulkan metode pembelajaran adalah cara-cara atau teknik penyajian bahan pelajaran yang akan digunakan oleh guru pada saat menyajikan bahan pelajaran, baik secara individual atau secara kelompok. Agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, seseorang guru harus mengetahui berbagai metode. Dengan memiliki pengetahuan mengenai sifat berbagai metode, maka seorang guru akan lebih mudah menetapkan metode yang paling sesuai dengan situasi dan kondisi. Penggunaan metode mengajar sangat bergantung pada tujuan pembelajaran.

¹⁵ Tatang Soetomo, *Menyusun Rencana Penelitian* (Cet. IV; Jakarta: Rajawali Press, 2003), h. 68.

¹⁶ Abdurrahman Ginting, *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Humaniora, 2008), 42.

Dalam kenyataannya, cara atau metode pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi berbeda dengan cara yang ditempuh untuk memantapkan siswa dalam menguasai pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Khusus metode pembelajaran di kelas, efektifitas metode dipengaruhi oleh faktor tujuan, faktor siswa, faktor situasi dan faktor guru itu sendiri. Dengan demikian metode dalam rangkaian sistem pembelajaran memegang peran yang sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada cara guru dalam menggunakan metode pembelajaran.¹⁷

Menguasai metode mengajar merupakan keniscayaan sebab seorang guru tidak akan dapat mengajar dengan baik apabila ia tidak menguasai metode secara tepat. Syaiful Bahri Djamarah dan Winarno Surakhmad, mengemukakan lima macam faktor yang mempengaruhi penggunaan metode mengajar, yakni: tujuan dengan berbagai jenis dan fungsinya, anak didik dengan berbagai tingkat kematangannya, situasi berlainan keadaannya, fasilitas bervariasi secara kualitas dan kuantitas, kepribadian dan kompetensi guru yang berbeda-beda.¹⁸

2. Ciri-Ciri Metode Pembelajaran yang Baik

Banyak metode yang bisa dipilih oleh seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu setiap guru yang akan mengajar diharapkan untuk memilih metode yang baik. Adapun ciri-ciri metode yang baik untuk proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Bersifat luwes, fleksibel dan memiliki daya yang sesuai dengan watak murid dan materi. Bersifat fungsional dalam menyatukan

¹⁷ Abu Ahmadi dan Joko Tri Prastya, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005), 52.

¹⁸ Hamzah B. Uno dan Nurdin Muhammad, *Belajar dengan Pendekatan*, 2009. h. 27

teori dengan praktik dan mengantarkan murid pada kemampuan praktis.

- b. Tidak mereduksi materi, bahkan sebaliknya mengembangkan materi.
- c. Memberikan keleluasaan pada murid untuk menyatakan pendapat.
- d. Mampu menempatkan guru dalam posisi yang tepat, terhormat dalam keseluruhan proses pembelajaran.

Sedangkan dalam penggunaan suatu metode pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal berikut :

- a. Metode yang digunakan dapat membangkitkan motif, minat atau gairah belajar murid. Sehingga dapat menjamin perkembangan kegiatan kepribadian murid.
- b. Metode yang digunakan dapat merangsang keinginan siswa untuk belajar lebih lanjut, melakukan eksplorasi dan inovasi. Metode yang digunakan dapat memberikan kesempatan kepada murid untuk mewujudkan hasil karya.
- c. Metode yang digunakan dapat mendidik murid dalam teknik belajar sendiri dan cara memperoleh ilmu pengetahuan melalui usaha pribadi.

3. Jenis-Jenis Metode Pembelajaran

Beberapa metode yang sering digunakan dalam pembelajaran biologi adalah:

a. Metode Ceramah

Metode ceramah adalah metode penyampaian bahan pelajaran secara lisan. Metode ini banyak dipilih guru karena mudah dilaksanakan dan tidak membutuhkan alat bantu khusus serta tidak perlu merancang kegiatan siswa. Dalam pembelajaran biologi, guru banyak menggunakan metode ceramah terutama apabila menjelaskan konsep yang abstrak dan kompleks serta sukar ditampilkan dalam bentuk kegiatan.¹⁹

b. Metode Diskusi

Metode diskusi adalah cara pembelajaran dengan memunculkan masalah. Metode diskusi ini sering dipertukarkan dalam penggunaannya dengan metode tanya jawab. Dalam diskusi dapat saja muncul pertanyaan tetapi pertanyaan tersebut tidak direncanakan terlebih dahulu. Dalam diskusi terjadi tukar menukar gagasan atau pendapat untuk memperoleh kesamaan pendapat. Akan tetapi yang perlu diperhatikan dalam diskusi ini adalah bahwa kesepakatan belum tentu dapat tercapai. Apabila tidak ada kata kesepakatan berarti diskusi di tunda. Metode diskusi memiliki kelebihan yaitu merangsang keberanian dan kreativitas siswa dalam mengemukakan gagasan, membiasakan siswa bertukar pikiran dengan teman, menghargai dan menerima pendapat orang lain serta bertanggung jawab terhadap hasil pemikiran bersama.²⁰

c. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memeragakan suatu proses kejadian, misalkan dalam pembelajaran tentang transportasi pada

¹⁹Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, h. 104.

²⁰Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, h. 106.

tumbuhan. Metode demonstrasi ini memerlukan keterampilan guru secara khusus, sehingga memerlukan kesiapan dan perencanaan yang matang serta memerlukan waktu yang lama.²¹

d. Metode Penugasan

Pembelajaran dengan menggunakan metode penugasan berarti guru memberi tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Tugas yang diberikan guru dapat berupa masalah yang harus dipecahkan dan prosedurnya tidak diberitahukan.²²

e. Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan. Dengan melakukan eksperimen berarti siswa melakukan kegiatan yang mencakup pengendalian variabel, pengamatan, melibatkan pembanding atau kontrol, dan penggunaan alat-alat praktikum.²³

B. *Brain Based Learning* sebagai Metode Pembelajaran.

1. Metode *Brain Based Learning*

Eric Jense mengatakan bahwa *Brain Based Learning* adalah suatu metode yang didesain secara alamiah untuk belajar yang akan diselarskan dengan cara kerja otak.²⁴ Menurut (Given, 2007) BBL (*Brain Based Learning*) adalah suatu metode yang bertujuan untuk mengembangkan lima system pembelajaran alamiah otak yang dapat mengembangkan potensi otak dengan maksimal. Kelima system pembelajran tersebut adalah sistem pembelajaran emosional, social, kognetif,

²¹Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, h. 107.

²²Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, h. 108.

²³Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, h. 109.

²⁴ Eric Jensen. *Brain Based Learning*, h.213-214.

fisik, dan reflektif. Kelima pembelajaran tersebut saling mempengaruhi dan tidak dapat berdiri sendiri.²⁵

Sejalan dengan hal tersebut, sapa'at juga mengungkapkan bahwa *Brain Based Learning* menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. Dalam menerapkan pendekatan brain based learning, ada beberapa hal yang harus diperhatikan karena akan sangat berpengaruh pada proses pembelajaran, yaitu lingkungan, gerakan dan olahraga, music, permainan, peta pikiran (*mind Map*), dan penampilan Guru.²⁶

Tiga cara utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *brain based learning* diantaranya:

- a. Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa. Jadi, dalam setiap kegiatan pembelajaran guru sering memberikan soal materi pelajaran yang memfasilitasi kemampuan berpikir siswa, diusahakan mulai dari tahap *pengetahuan (knowledge)* hingga tahap evaluasi. Soal-soal pelajaran dikemas semenarik dan seatraktif mungkin, misalnya melalui teka-teki, simulasi games, dsb agar siswa dapat terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam konteks pemberdayaan potensi otak.
- b. *Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan*, misal, dengan melakukan kegiatan pembelajaran di luar kelas, mengiringi proses

²⁵ Given, B. K.. *Brain Based Learning* (merancang kegiatan belajar-mengajar yang melibatkan otak emosional, social, kognitif, kinestesis, dan reflektif).(Bandung: Kaifa 2007). h. 124

²⁶ Sapa'at A. (2005) *Brain Based Learning*. [Online]. [4 Februari 2013]Tersedia: <http://matematika.upi.edu/index.php/brain-based-learning/>

pembelajaran dengan musik, atau dengan melakukan diskusi kelompok yang diselingi dengan permainan-permainan menarik untuk mengeliminasi rasa tidak nyaman yang hinggap dalam diri siswa.

- c. *Menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa (active learning)*. Jadi, siswa sebagai pembelajar dirangsang melalui kegiatan pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan mereka melalui proses belajar aktif yang dapat mereka lakukan sendiri. Situasi pembelajaran disini diatur sedemikian rupa agar memungkinkan seluruh anggota badan siswa beraktivitas secara optimal. misalnya mata siswa digunakan untuk membaca dan mengamati, tangan siswa bergerak untuk menulis, kaki siswa bergerak untuk mengikuti permainan dalam pembelajaran, mulut siswa aktif bertanya dan berdiskusi, dan aktifitas produktif anggota badan lainnya.²⁷

Tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Brain Based Learning* yang Diungkapkan Jense dalam bukunya yaitu:

- 1) *Pra-pemaparan*: membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik.
- 2) *Persiapan*: dalam tahap ini guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan.
- 3) *Inisiasi dan akuisisi*: tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron itu saling berkomunikasi satu sama lain.
- 4) *Elaborasi*: tahap ini memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran.

²⁷ Komandari Laksmi, “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning) berbantuan media teka-teki silang terhadap hasil belajar IPS*”, *Mimbar PGSD* 2, no.1 (2014): h. 3.

- 5) *Inkubasi* dan memasukkan memori: tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting.
- 6) *Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan*: dalam tahap ini guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.
- 7) *Perayaan dan integrasi*: tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.²⁸

2. Pengertian Otak dan Perannya dalam Pembelajaran

Otak (*encephalon*) adalah salah satu organ tubuh sebagai pusat control, pusat dari sistem saraf (*central Nervous system*, CNS) dan organ yang sangat kompleks. Otak juga bertanggung jawab atas fungsi seperti pengenalan, emosi, ingatan, pembelajaran motorik, dan segala bentuk pembelajaran lainnya. Neokorteks merupakan pusat berfikir tingkat tinggi, belajar, dan memori. Otak kecil bertanggung jawab atas keseimbangan tubuh, sikap, dan koordinasi gerakan.²⁹

Secara anatomi, ukuran otak manusia kira-kira sebanding dengan sebuah jeruk manis yang besar. Bagian terbesar yang merupakan porsi terbesar dari otak (80%) disebut cerebrum (otak besar). Cerebrum ini terdiri atas miliaran sel dan terbagi menjadi dua bagian. Cerebrum inilah yang bertanggung jawab atas fungsi-fungsi berpikir tingkatan tertinggi dan pengambilan keputusan.

²⁸ Eric Jensen. *Brain Based Learning*, h. 510.

²⁹ I.D. Yuwono dan R.T. Sugiharto, *Rahasia Aktivitas Otak Tengah* (Cet.1; Jakarta: Penerbit Medpress, 2010), h.7.

Pembelajaran mengembangkan keterhubungan dalam otak dan keterhubungan ini berkembang menjadi jalur neuron. Keterhubungan yang sering digunakan sering disebut sebagai ‘penguatan’ tetapi proses ini tidak membentuk keterhubungan yang dapat digunakan dilingkungan baru. Belajar dengan cara menghafal bias meningkatkan penguatan tetapi tidak meningkatkan pemahaman. Mengetahui cara kerja otak bias membantu pengembangan metode pembelajaran yang tepat.³⁰

Pembelajaran berbasis kemampuan otak adalah sistem pembelajaran yang menggunakan dan mengasah kemampuan otak secara seimbang, dimana pembelajarannya yang di sesuaikan dengan kemampuan otak siswa dan dirancang secara alamiah pada saat proses belajar.

Pembelajaran berbasis kemampuan otak merupakan suatu pendekatan komprehensif dalam pembelajaran yang menekankan pada cara otak belajar secara alami dan merupakan meta-konsep dari sejumlah konsep pendidikan, hingga tercipta suasana kegiatan pembelajaran yang rileks, menyenangkan dan mendukung dilakukannya kegiatan belajar yang optimal.³¹

Pembelajaran berbasis kemampuan otak membahas mengenai cara belajar otak dalam kondisi yang paling optimal, salah satu caranya adalah dengan membiasakan perilaku belajar berulang. Pengulangan disini dimaksudkan untuk tetap menjaga agar otak selalu aktif, juga untuk menambah hubungan antar neuron

³⁰ Hellen Ward, *Pengajaran Sains Berdasarkan Cara Kerja OTak* (Jakarta Barat:PT Indeks, 2010), h.15.

³¹ Eric Jense, *Brain Based Learning (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak) Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan*, Edisi Revisi (Cet, I; Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2008), h. 11-12.

dalam otak yang hanya dapat terjadi jika otaknya terus dipergunakan dengan mengulang-ulang informasi yang telah diterimanya. Semakin banyak hubungan antar neuron yang tercipta, maka akan semakin sigap otak menerima segala informasi yang baru. Pembelajaran ini merupakan gabungan dari beberapa tehnik belajar mengajar, diantaranya: pembelajaran berbasis penguasaan konsep, pembelajaran berbasis pengalaman, gaya belajar, multiple intelligence/kecerdasan majemuk, cooperative learning, praktek simulasi, problem based learning, dan pergerakan dalam pendidikan.³²

3. *Brain Gym* (Senam Otak)

Brain Gym (senam otak) adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dapat membantu siswa untuk memkasimalkan kinerja otak mereka. Gerakan tersebut meningkatkan konsentrasi siswa saat pembelajaran berlangsung dan mengurangi stress sehingga membagi siswa yang mengalami kesulitan belajar, menguatkan mekanisme integrasi otak yang melemah. Para siswa menajamkan penerimaan informasi yang diterima oleh otak bagian belakang yang sulit diekspresikan sehingga siswa minat belajar.³³

Langkah pembukaan dalam *Brain Gym* meliputi PACE yaitu:

1. (*positive*)
2. (*active*)
3. (*Clear*)
4. (*Energetic*).³⁴

³² Eric Jense. *Brain Based Learning*, h.11-12.

³³ Prasanti, Fadlia Dewi.” *Pengaruh Brain Gym Terhadap Konsentrasi Belajar Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 16 Surakarta*. 2015. h.6

³⁴Paul E. *Brain Gym and Me*. Grasindo. Jakarta. 2008. h. 87

Positif, aktif, clear, dan energik. Proses PACE diharapkan untuk menghantar kedalam suatu keadaan yang nyaman untuk belajar. Proses PACE terdiri dari 4 aktivitas sederhana yaitu air, saklar otak, homolateral/gerakan silang dan kait rileks. Khusus untuk gerakan kait rileks, yaitu menyatukan ujung-ujung jari selama satu menit dan berdiam diri sejenak.³⁵

Brain Gym dapat dilakukan untuk menyegarkan fisik dan pikiran siswa setelah menjalani proses pembelajaran yang mengakibatkan kelelahan dan ketegangan pada otak sehingga akan menurunkan konsentrasi belajar pada siswa. Terdapat manfaat dari *Brain Gym*, seperti yang diungkapkan oleh Septiari menyatakan: Gerakan-gerakan dalam senam otak atau *Brain Gym* memiliki manfaat seperti menyeimbangkan otak kanan dan kiri, sehingga logika maupun kreativitas anak menjadi seimbang, dapat membangun kepercayaan diri, serta berpengaruh positif terhadap peningkatan konsentrasi, daya ingat, dan mengendalikan emosi anak.³⁶

Gerakan-gerakan yang dilakukan dalam senam otak, seperti melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus ke otak. Stimulus itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif, misalnya kewaspadaan, konsentrasi, dan kecepatan dalam proses belajar, serta memori, pemecahan masalah, ataupun kreativitas. Pada intinya metode *Brain Gym* menitikberatkan pada penggunaan aktivitas gerakangerakan untuk menarik keluar seluruh potensi seseorang sehingga diharapkan dengan gerakan-gerakan dalam

³⁵Paul E. *Brain Gym and Me*. Grasindo. Jakarta. 2008. h. 89

³⁶ Nuryana Aryati. (2010). *Efektivitas Brain Gym Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Pada Anak*. Skripsi pada Universitas Muhammadiyah Surakarta: tidak diterbitkan

Brain Gym dapat memperlancar aliran darah dan merenggangkan otot-otot saraf akibat kelelahan dan stres belajar yang berlebihan.³⁷

C. Belajar

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, ketrampilan dan sikapnya.³⁸

Chaplin dalam *Dictionary of Psychology* membatasi belajar dengan dua macam rumusan. Rumusan pertama berbunyi: belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan pengalaman. Rumusan yang kedua adalah: belajar ialah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat adanya latihan khusus.³⁹

1. Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari dua kata hasil dan belajar. Untuk hasil sendiri artinya sesuatu yang diadakan, atau juga akibat dari sesuatu, sedangkan belajar adalah perubahan tingkah laku, atau berusaha memperoleh suatu kepandaian.⁴⁰

³⁷ Putranto, P. *Pengaruh Senam Otak terhadap Fungsi Memori Jangka Pendek Anak dari Keluarga Status Ekonomi Rendah*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro 2009.

³⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Cet XV, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), h.1

³⁹ MuhibbinSyah, *Psikologi Belajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h. 65

⁴⁰ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Cet.I; Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h.30

Istilah hasil belajar tersebut tersusun dari dua kata yakni dari kata hasil dan belajar. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, hasil diartikan sebagai sesuatu yang telah dicapai dari apa yang dilakukan atau apa yang telah dikerjakan sebelumnya. Hasil belajar tidak akan pernah dihasilkan selama seseorang tidak melakukan kegiatan belajar. Kenyataan menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil belajar yang baik tidak semudah yang dibayangkan tetapi harus didukung oleh sebuah kemauan dan minat dalam belajar serta program pengajaran yang baik.⁴¹

Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek seperti pengetahuan, pengertian, kebiasaan, ketrampilan apresiasi dan sebagainya.⁴²

Hasil belajar merupakan suatu puncak dari proses belajar, hasil belajar tersebut dapat terjadi karena adanya evaluasi yang dilakukan oleh guru. Jika dikaitkan dengan belajar biologi, maka hasil belajar merupakan suatu hasil yang diperoleh siswa dalam menekuni dan mempelajari mata pelajaran biologi.⁴³

a. Hasil Belajar Biologi

Berdasarkan uraian di atas tentang hasil belajar yang merupakan suatu puncak dari proses belajar yang dilakukan, yang dikaitkan dengan pelajaran biologi. Dengan mempelajari biologi, kita dapat mengetahui tentang lingkungan, tumbuhan, hewan, tubuh manusia dan sistem yang menjalankan proses kehidupan.

⁴¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, h.30

⁴² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, h.31

⁴³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, h.31

Biologi merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan.⁴⁴

Oleh karena itu dalam proses belajar mengajar biologi yang terpenting adalah pengalaman yang dapat membuat perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan dapat diukur. Masukan atau input yang berupa stimulus merupakan bentuk pengalaman yang diperoleh siswa, sedangkan keluaran atau output yang berupa respon merupakan bentuk tingkah laku hasil belajar siswa, yang dapat dilihat dari hasil belajar biologi. Semakin menarik pengalaman yang diberikan guru seperti penggunaan media yang inovatif, dan kreatif akan memberikan respon yang tinggi pula, sehingga membantu siswa memperoleh hasil yang tinggi.⁴⁵

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Perkembangan pribadi manusia merupakan hasil dari proses kerja sama antara hereditas (pembawaan) dan environment (lingkungan), tapi pribadi itu merupakan perpaduan antara konvergensi dari faktor-faktor internal dan potensi-potensi yang ada dalam diri manusia dan faktor-faktor eksternal (lingkungan) termasuk pendidikan.⁴⁶

Bertolak dari pendapat tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa secara garis besarnya ada dua faktor yang berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa yaitu faktor internal dan faktor eksternal, untuk lebih jelasnya kedua faktor tersebut diatas diuraikan sebagai berikut:

⁴⁴ Tati Suryati, *Biologi 2 SMA Kelas X dan XI* (cet 1, Bandung: Quadra, 2007), h. 8

⁴⁵ Ratna Willis, *Teori-teori Belajar* (Jakarta: Erlangga, 2009) h. 11

⁴⁶ Sumanto Wasty dkk, *Psikologi Pendidikan* (Cet III, Bandung: Bumi Aksara, 2011), h. 87.

a. Faktor Internal

Faktor internal adalah keadaan atau kondisi jasmani dan rohani peserta didik, faktor ini meliputi dua aspek yakni aspek fisiologis dan aspek psikologi. Faktor internal ini berkaitan dengan kesehatan jasmani dan rohani, di bawah ini diuraikan beberapa faktor yang berkaitan dengan faktor internal.⁴⁷

1) Faktor Fisiologi

Dari teori sistematik Behavior yang dikutip oleh Clark C. Hull mengemukakan teorinya yaitu bahwa suatu kebutuhan jasmani terdorong oleh motif, tujuan, inspirasi dan ambisi harus ada pada seseorang yang belajar.⁴⁸

2) Faktor psikologi

Beberapa faktor psikologi meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif, dan daya nalar siswa.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar diri seseorang yang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dalam pelaksanaan proses mengajar dalam kelas ataupun di luar kelas sebagai faktor yang berasal dari luar diri dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor lingkungan dan faktor instrumental.⁴⁹

⁴⁷ MuhibbinSyah, *Psikologi Pendidikan*, h. 145

⁴⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Cet IV, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 252.

⁴⁹ Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, h. 61.

1. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain.

2. Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini berupa kurikulum, sarana dan guru.⁵⁰

Jadi berdasarkan tinjauan teoritis dapat disimpulkan bahwa Metode *Brain Based Learning (BBL)* akan membuat siswa merasa nyaman, tidak tertekan, aktif terlibat dalam pembelajaran, berani mencoba, tidak takut dalam bertanya dan memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran. Suasana kelas yang membuat siswa merasa nyaman dan membuat siswa aktif sehingga siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran dan hasil belajar meningkat. Pada model *BBL (Brain Based Learning)* menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa diberikan kendali untuk mengelola pembelajarannya secara mandiri. Siswa dituntut untuk mampu mengidentifikasi berbagai masalah yang perlu dipelajari lebih jauh (*investigation*). Selain itu, pembelajaran dengan model pembelajaran *BBL (Brain Based Learning)* sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

⁵⁰ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, ,h.123-124.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental*. Penggunaan jenis ini dimaksudkan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok control di samping kelompok eksperimental. Namun pemilihan kedua kelompok ini dilakukan dengan menggunakan teknik acak.⁵¹

Pada kelas eksperimen diajarkan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* dan pada kelas kontrol tanpa menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Biringkanaya Makassar . Penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA tahun pelajaran 2015/2016.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest Control Group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok control, kemudian diberi posttest untuk mengetahui keadaan akhir adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain*

⁵¹Muhammad Khalifah Mustami, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015), Cet Ke-I, h. 86.

Gym. Kelompok kontrol adalah kelompok yang tanpa menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*. Desainnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- X₁ = Perlakuan kelas menggunakan metode *Brain Based Learning*
- X₂ = Perlakuan kelas menggunakan metode control (ceramah)
- O₁ = Nilai kelompok *eksperimen* sebelum diajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*. (nilai *pretest* kelompok *eksperimen*).
- O₂ = Nilai kelompok *eksperimen* setelah diajar menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*. (nilai *posttest* kelompok eksperimen *eksperimen*)
- O₃ = Nilai *pretest* kelompok control (ceramah).
- O₄ = Nilai *posttest* kelompok control (ceramah).⁵²

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

⁵² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Cet. IX; Bandung: Alfabeta, 2010) h. 112.

dipelajari dan kemudian diatrik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek lain.⁵³

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian.⁵⁴

Jadi populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA MAN 3 Makassar tahun pembelajaran 2015/2016 yang terbagi dalam 5 kelas dengan jumlah peserta didik adalah 105 peserta didik.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵⁵ Pengambilan sampel (sampling) adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi, sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat atau karakteristiknya akan membuat kita dapat menggeneralisasikan sifat atau karakteristik tersebut pada elemen populasi.⁵⁶

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah simple random sampling, dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.⁵⁷

⁵³ Sugiono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*, (Bandung: Alfabeta,2010),h. 117

⁵⁴ Suharsismi Arikunto,*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta,2010),h.108

⁵⁵Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, h. 118.

⁵⁶Juliasnya Noor, *Metodologi Penelitian*, (Cet. III; Jakarta: Kencana, 2013), h. 148-149.

⁵⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, h. 120.

Pendapat lain dikemukakan oleh muhammad Arif bahwa sampel adalah sejumlah anggota yang dipilih/diambil dari suatu populasi.⁵⁸

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengambil 20% untuk pengambilan sampel. Suharsimi Arikunto mengatakan apabila subjeknya kurang dari 100 maka lebih baik memasukkan semua sehingga anggota populasi penelitian yang merupakan penelitian populasi, sedangkan jika subjeknya lebih besar dari 100 maka dapat diambil 20% dari populasi.⁵⁹

Berdasarkan teori di atas maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen I dengan jumlah 20 siswa dan kelas XI IPA₅ dan eksperimen II sebagai kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa yang diambil dari kelas yang telah diacak sebelumnya untuk menjadi sampel.

3. Instrumen Penelitian

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab, data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) penelitian akan diperoleh rangkaian jawaban responden yang akan menjadi data untuk diolah, ditabulasi, dianalisis statistik, analisis teoritis, uji hipotesisi (jika ada), dan akhirnya diperoleh kesimpulan dari peneliti itu.⁶⁰

Menurut sugiyono dalam bukunya metode penlitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D, mengemukakan bahwa instrument

⁵⁸Muhammad Arif Tiro, *Dasar-dasar Statistika* (Ed.III;Makassar: Andira Publisher,2008),h. 4.

⁵⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, h. 107.

⁶⁰ Bagong suyanto dan sutimah, *Metode Penelitian Sosial:berbagai Alternatif Pendekatan* (Cet V; jakarta: Kencana, 2010),h.59

penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamai.⁶¹

Jadi instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes Hasil Belajar

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes merupakan alat ukur yang sifatnya tersandar. Dalam penelitian ada tiga jenis data diungkapkan yaitu fakta, pendapat dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Tes dipahami sebagai sebuah alat ukur atau prosedur sistematis yang terdiri atas sejumlah pertanyaan atau pernyataan sebagai butir-butir tes dengan aturan penskorannya yang memerlukan respon peserta tes yang digunakan sebagai sampel perilaku atau karakteristik peserta tes melalui deskriptif dan perbandingan diantara para peserta tes dengan menggunakan skala numerik atau skema klasifikasi berdasarkan atas ranah yang ditentukan sebelumnya dan yang selanjutnya menghasilkan hasil ukur yang berupa skor atau kategori.⁶²

Sebelum instrumen penelitian ini digunakan maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan realibilitas instrumen. Instrumen yang valid berarti

⁶¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h.148.

⁶² Ilyas Ismail, "Differential Item Functioning (Keberadaan Fungsi Butir)", *Lentera Pendidikan*, vol. 13 No. 1 (juni 2011: 112-120), h. 3. [Http://www.jurnal-pendidikan-UIN-Alauddin-Makassar.com](http://www.jurnal-pendidikan-UIN-Alauddin-Makassar.com) (Diakses 8 November 2015).

alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Instrumen yang realibel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.⁶³

Jadi, tes yang dimaksud peneliti di sini adalah alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan biologi peserta didik di MAN 3 Makassar. Dimana tes yang menggunakan ini adalah tes yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan jumlah soal 25 nomor yang kemudian divalidasi oleh validator (guru biologi atau yang ahli). Hasil dari tes ini akan digunakan sebagai acuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh hasil belajar antara kelompok peserta didik yang menggunakan metode *Brain Based Learning* dan kelompok peserta didik yang tidak menggunakan metode *Brain Based Learning*.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi atau pengamatan merupakan suatu tehnik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Selanjutnya menurut tritanto, observasi dalam sebuah penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data.

4. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

a. Uji Validitas

Instrumen yang valid adalah instrumen yang mampu mengukur apa yang hendak diukur oleh penggunanya⁶⁴.

⁶³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h. 348.

⁶⁴ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (h. 121).

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan standar mengenai tingkat ketetapan hasil pengukuran. Sebuah instrumen dikatakan memiliki tingkat reliabilitas yang memadai jika instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relative sama.

5. *Teknik Pengumpulan Data*

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti guna mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan, adalah sebagai berikut :

- a. **Perencanaan**, termasuk dalam kegiatan ini adalah melakukan observasi awal di MA Negeri 3 Biringkanaya Makassar untuk melihat keadaan siswa dan sekolah, merumuskan masalah sekaligus penentuan judul skripsi, melakukan penarikan sampel, sekaligus penentuan kelompok eksperimen dan menyusun draft penelitian serta menyusun instrumen penelitian.
- b. **Persiapan**, termasuk dalam kegiatan ini adalah menyiapkan perangkat pembelajaran seperti menyiapkan silabus, RPP serta kebutuhan dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh peneliti.
- c. **Pengumpulan data**, termasuk dalam kegiatan ini adalah mengumpulkan data di lapangan (objek penelitian) untuk diolah, dianalisis, dan disimpulkan. Dalam hal ini, teknik pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data yang diperoleh melalui tes hasil belajar biologi pada pokok bahasan sistem koordinasi berupa skor hasil belajar biologi siswa.

- d. **Cara pengambilan data**, cara pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu peneliti menggunakan tes hasil belajar berupa objektif tes yang bertujuan untuk mengukur bagaimana kemampuan kognitif siswa. Telah dipaparkan bahwa instrumen yang digunakan peneliti adalah berupa tes pilihan ganda dengan jumlah soal 25 nomor. Pemberian tes awal (pretes) bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dan pemberian tes akhir (posttes) bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, yaitu diajar dengan menggunakan metode *Brain Based Learning* pada waktu proses pembelajaran.
- e. **Pengolahan data**, dilakukan setelah peneliti selesai mengumpulkan data. Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dan inferensial.
- f. **Penyusunan laporan penelitian**, kegiatan ini merupakan finalisasi penelitian dengan menuangkan hasil pengolahan, analisis data, dan kesimpulan tersebut ke dalam bentuk tulisan yang disusun secara sistematis.

6. *Teknik Analisis Data*

Data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Oleh

sebab itu data perlu diolah dan di analisis agar mempunyai makna guna pemecahan masalah.⁶⁵

Analisis data adalah penelaahan dan penguraian atas data hingga menghasilkan simpulan akhir. Secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi tiga langkah yaitu:

1. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

Pada langkah ini, peneliti mengolah dengan menggunakan rumus-rumus atau aturan-aturan yang ada, sesuai dengan pendekatan penelitian atau desain yang diambil.⁶⁶

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

- a. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis Statistik deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, langkah-langkah dalam penyusunan data hasil pengamatan adalah:

1. Menyusun tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah:

- a) Menentukan rentang nilai (*range*).

$$R = X_t - X_r \dots\dots\dots^{67}$$

Keterangan:

R = Rentang nilai

⁶⁵ Nana sudjana dan ibrahim, *penelitian dan penilaian pendidikan* (cet.II;Bandung:sianr baru Algensindo,2011),h. 126

⁶⁶ Nana sudjana dan ibrahim, *penelitian dan penilaian pendidikan* , h. 212

⁶⁷Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), h. 49.

X_t = Data terbesar
 X_r = Data terkecil

b) Menghitung jumlah kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots 68$$

Keterangan: K = jumlah interval kelas
n = jumlah data

c) Menghitung Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K} \dots\dots\dots 69$$

Keterangan : P: panjang kelas
K: jumlah interval kelas

2. Mengitung rata-rata (mean) dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots 70$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata untuk variabel
 f_i = Frekuensi untuk variabel
 X_i = Tanda kelas interval variabel

3. Mengitung presentase rata-rata dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \% \dots\dots\dots 71$$

Keterangan:

P = angka presentase
F = frekuensi yang dicari presntasenya
n = banyaknya sampel responden.

⁶⁸ Harinaldi, *prinsip-prinsip statistik untuk tehnik dan sains* (cet. VI;Jakarta: erlangga,2009).h, 23

⁶⁹Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan*, h. 51.

⁷⁰M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 1*, h. 72.

⁷¹Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004), h. 130.

4. Menghitung Standar Deviasi

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \dots\dots\dots 72$$

Keterangan:

- S_D = Standar Deviasi
- f_i = Frekuensi untuk variabel
- X_i = Tanda kelas interval variabel
- \bar{X} = Rata-rata
- n = Jumlah populasi.

5. Menghitung Varians Sampel

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots 73$$

Keterangan:

- S^2 = Varians sampel
- X_i = Nilai tengah kelas interval
- \bar{x} = Nilai rata-rata peserta didik
- N = Jumlah sampel

Pedoman yang digunakan untuk mengubah skor mentah yang diperoleh siswa menjadi skor standar (nilai) untuk mengetahui tingkat daya serap siswa mengikuti prosedur yang ditetapkan oleh Depdiknas yaitu:

Nilai	Kategori
0-34	Sangat Rendah
35-54	Rendah
55-64	Sedang

⁷²Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h. h. 52.

⁷³Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian* (Cet. XXI; Bandung: Alfabeta, 2012), h. 56.

65-84	Tinggi
85-100	Sangat Tinggi.⁷⁴

b. Analisis Statistik Inferensial

Statistika inferensial berhubungan dengan metode perampatan (generalization) informasi, atau secara lebih khusus, dengan menarik kesimpulan tentang populasi yang didasarkan pada sampel yang di tarik dari populasinya.⁷⁵

Analisis statistik inferensia digunakan untuk membandingkan dan menjawab rumusan masalah ketiga, adapun analisis yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dimaksudkan apakah data-data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan rumus chi-kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \left(\sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right)_1 + \left(\sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right)_2 \dots\dots\dots^{76}$$

Keterangan:

χ^2 = Nilai Chi-kuadrat hitung
 f_o = Frekuensi hasil pengamatan
 f_e = Frekuensi harapan

⁷⁴Depdiknas, *Pedoman Umum Sistem Pengujian Hasil Belajar* <http://www.google.com> (23 Desember 2011).

⁷⁵ Muhammad Arif Tiro, *Dasar-dasar Statistika*, h.3

⁷⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, h. 241.

Kriteria pengujian normal bila x^2_{hitung} lebih kecil dari x^2_{tabel} dimana x^2_{tabel} diperoleh dari daftar x^2 dengan dk = (b – 1) (k – 1) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, atau kriteria pengujian normalitas dengan hasil olahan SPSS *versi 21* yaitu jika $sign > \alpha$ maka data berdistribusi normal dan jika $sign < \alpha$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians Populasi

Pengujian tersebut dilakukan karena peneliti akan menggeneralisasikan akhir penelitian atau hipotesis (H_0 atau H_1) yang dicapai pada sampel terhadap populasi. Dalam artian bahwa apabila data yang diperoleh homogen maka kelompok-kelompok sampel berasal dari populasi yang sama. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui uji *t-test* komparatif yang akan digunakan. Rumus yang akan digunakan adalah *separated varians* atau *polled varians*. Untuk pengujian homogenitas data tes pemahaman konsep digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens Terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots^{77}$$

Kriteria pengujian Homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka populasinya mempunyai varians yang homogen.

⁷⁷Suharsumi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, h. 290.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara atau jawaban sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian dengan menggunakan uji dua pihak.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ lawan } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

H_1 = Terdapat Pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

μ_1 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*

μ_2 = Rata-rata hasil belajar siswa yang tidak diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym*.

Untuk menguji hipotesis yang diajukan, digunakan bantuan statistik inferensial Uji-t dengan kriteria sebagai berikut: jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak.

Penguji hipotesis ini uji kesamaan dua rata-rata dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots^{78}$$

Keterangan:

- t : Jumlah konstan
- x_1 : Rata-rata nilai *kelompok eksperimen 1*
- x_2 : Rata-rata nilai *kelompok eksperimen 2*
- S_1 : Standar varians *kelompok eksperimen 1*
- S_2 : Standar varians *kelompok eksperimen 2*
- n_1 : Jumlah responden *kelompok eksperimen 1*
- n_2 : Jumlah responden *kelompok eksperimen 2*

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots^{79}$$

Keterangan :

- X_1 : Rata-rata skor kelas eksperimen
- X_2 : Rata-rata skor kelas kontrol
- s_1^2 : Varians sampel kelas eksperimen
- s_2^2 : Varians sampel kelas kontrol
- n_1 : Jumlah anggota sampel kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Hipotesis penelitian akan diuji dengan kriteria pengujian adalah :

- a. Jika $t_{hitung} < t_{table}$ atau taraf signifikan $< \alpha$ (nilai sign $< 0,005$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan dalam metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi pada sub pokok bahasan sistem saraf.

⁷⁸Muh. Arief Tiro, Dasar-Dasar Statistik, h. 252.

⁷⁹ Muh. Arief Tiro, Dasar-Dasar Statistik, h. 252

- b. Jika $t_{hitung} < t_{table}$ atau taraf signifikan $> \alpha$ (nilai sign 0,005) maka H_o diterima dan H_1 ditolak. Jadi, tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi siswa pada sub pokok bahasan sistem saraf.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah jawaban atas rumusan masalah yang peneliti tetapkan sebelumnya, dimana terdapat 3 rumusan masalah. Pada rumusan masalah 1 dan 2 akan dijawab dengan menggunakan analisis deskriptif sedangkan untuk rumusan masalah 3 akan dijawab dengan menggunakan analisis inferensial sekaligus menjawab hipotesis yang telah ditetapkan. Berikut ini hasil penelitian yang peneliti dapatkan setelah melakukan penelitian.

1. Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik yang Diajar dengan Metode pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan *Brain Gym*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MA Negeri 3 Makassar pada peserta didik kelas XI IPA₁ peneliti mengumpulkan data dari instrumen tes melalui nilai hasil belajar *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

Tabel 4.1: Data Peserta Didik yang diajar dengan Metode *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan *Brain Gym*

NO	N A M A	L/P	NILAI	
			1	2
			Pre Test	Post Test
1.	Eka Desya Rahmadani	P	32	88
2.	Dini Lindasari	P	52	80
3.	Ainun Febrianti	P	52	88
4.	Kurnia	P	32	88

5.	Andi Putri Rahayu Melyani	P	44	80
6.	Husnul Ayu Amaliah	P	44	84
7.	Windiani	P	48	92
8	Rahma Sarita	P	44	84
9.	Lathifa Mutiara Zahra	P	56	76
10.	Afrillah Puja Astuti	P	52	92
11.	Mira Fahira Aryani	P	40	76
12.	Andi Husnul Khatimah	P	65	80
13.	Meutiah Nahrisyah	P	64	84
14.	Dwi Rismayani Harid	P	44	72
15.	Atwhun Mulawaty Mahdad	P	36	84
16.	Indah Shandra Dewi	P	64	92
17	Afifah NUR	P	48	72
18.	Magfira	P	44	92
19.	Desi Siti Rahmatia	P	44	76
20.	Vinapora Lailiani Setyananda	P	44	92

Sumber : Data hasil belajar biologi (Sistem Koordinasi) peserta didik kelas Kelas XI IPA₁ MA Negeri 3 Makssar

Berdasarkan data yang telah diperoleh peneliti, kita dapat melihat cukup jelas perbedaan nilai peserta didik, setelah diterapkan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)*. Sehingga kita dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan menerapkan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi untuk materi sistem koordinasi.

a. Pretest Kelas Eksperimen 1 (XI IPA₁)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) setelah dilakukan pretest sebagai berikut:

a. Rentang nilai (*Range*)

$$R = (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil})$$

$$R = 65 - 32$$

$$R = 33$$

b. Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 20$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,30)$$

$$K = 1 + 4,29$$

$$K = 5,29 \text{ (dibulatkan 5)}$$

c. Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{33}{5}$$

$$5$$

$$P = 6,6 \text{ (Dibulatkan 7)}$$

d. Mean (\bar{X})

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{931}{14}$$

$$20$$

$$= 46.5 \text{ (dibulatkan 47)}$$

e. Menghitung standar deviasi (SD)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{\frac{1501}{(20-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{79}$$

$$SD_1 = 8,8$$

f. Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{510}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 26.46$$

$$S_1 = \sqrt{26.46}$$

$$S_1 = 5,18$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) setelah dilakukan *pretess* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

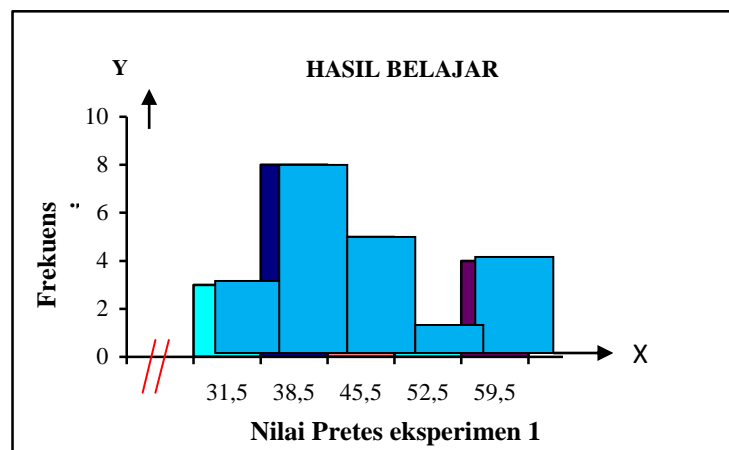
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA₁ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan *Brain Gym*.

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	(xi- \bar{x}) ²	F (xi- \bar{x}) ²	Persentase (%)
32-38	3	3	35	105	144	432	15%
39-45	8	11	42	336	25	200	40%
46-52	5	16	49	245	4	20	25%
53-59	1	17	56	56	81	81	5%
60-66	3	20	63	189	256	768	15%
Jumlah	20	-	-	931	510	1,501	100

Sumber: Nilai pretest peserta didik kelas XI IPA₁ MA Negeri 3 Makassar pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 8 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 40% berada pada interval 39-45, frekuensi 5 merupakan frekuensi sedang dengan persentasi 25% berada pada interval 46-52, dan frekuensi 1 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 5% berada pada interval 53-59.

Gambar 4.1
Histogram Frekuensi Pretest Hasil Belajar biologi Kelas Eksperimen I (XI IPA₁) Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*



b. Posttest Kelas Eksperimen 1 (XI IPA₁)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) setelah dilakukan pretest sebagai berikut:

g. Rentang nilai (*Range*)

$$R = (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil})$$

$$R = 92 - 72$$

$$R = 20$$

h. Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 20$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,30)$$

$$K = 1 + 4,29$$

$$K = 5,29 \text{ (dibulatkan 5)}$$

i. Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{20}{5}$$

$$P = 4$$

j. Mean (X)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1682}{20}$$

$$= 84.1 \text{ (dibulatkan 84)}$$

- k. Menghitung standar deviasi (SD)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{\frac{509}{(20-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{26.78}$$

$$SD_1 = 5.17$$

- l. Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{137.25}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 7.22$$

$$S_1 = \sqrt{7.22}$$

$$S_1 = 2.68$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) setelah dilakukan *posstest* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

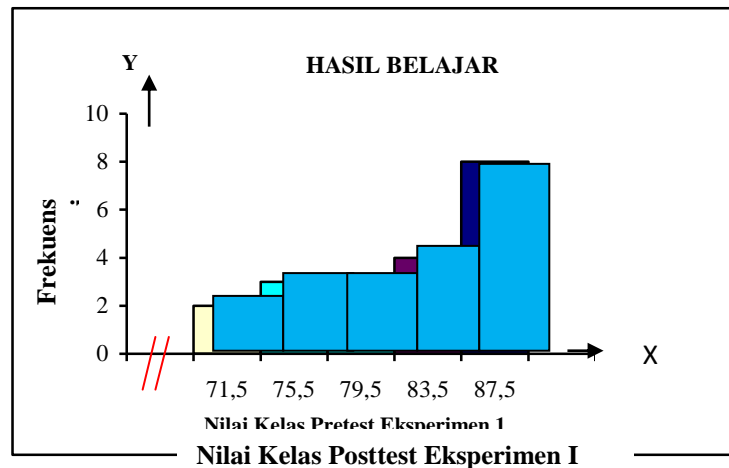
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Presentase Posttest Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA₁ MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan *Brain Gym*.

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	$(xi-\bar{x})^2$	F $(xi-\bar{x})^2$	Persentase (%)
72-75	2	2	73.5	147	56.25	112.5	10%
76-79	3	5	77.5	232.5	42.25	126.75	15%
80-83	3	8	81.5	244.5	6.25	18.75	15%
84-87	4	12	85.5	342	2.25	9	20%
88-92	8	20	89,5	716	30.25	242	40%
Jumlah	20	-	-	1,682	137.25	509	100

Sumber: Nilai pretest peserta didik kelas XI IPA₁ MA Negeri 3 Makassar pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 8 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 40% berada pada interval 88-92, frekuensi 4 merupakan frekuensi sedang dengan persentasi 20% berada pada interval 84-87, dan frekuensi 2 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 10% berada pada interval 72-75.

Gambar 4.2
Histogram Frekuensi Posstest Hasil Belajar biologi Kelas Eksperimen I (XI IPA₁) Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*



Data pada tabel distribusi frekuensi pretest dan posttest disimpulkan seperti tabel di bawah

Tabel 4.4 Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen I (XI IPA₁) Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*

Statistik	Nilai statistik	
	Pretest	Posttest
Nilai terendah	32	72
Nilai tertinggi	65	92
Nilai rata-rata	47,4	83,6
Standar Deviasi	4,43	8,8

*Sumber: Nilai pretest dan posttest peserta didik kelas eksperimen I (XI IPA₁) metode *pembelajaran Brain Based Learning (BBL)*

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa:

a. Pretest

Skor maksimum yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen I (XI IPA₁) adalah 65, sedangkan skor terendah adalah 32 dan skor rata-rata yang diperoleh adalah 47,4 dengan standar deviasi 4,43.

b. Posttest

Skor maksimum yang diperoleh setelah dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen I (XI IPA₁) adalah 92, sedangkan skor terendah adalah 72 skor rata-rata yang diperoleh adalah 83,6 dengan standar deviasi 8,8.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen I (XI IPA₁) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar biologi meningkat setelah dilakukan perlakuan, yakni nilai rata-rata pretest adalah 47,4 sedangkan nilai rata-rata posttest adalah 83,6 dengan selisih sebanyak 36,2.

2. Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik yang Diajar dengan metode Ceramah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MAN 3 Makassar pada peserta didik kelas XI IPA₅ penulis mengumpulkan data dari instrumen tes melalui nilai hasil belajar *pretest* peserta didik.

Tabel 4.5 Data peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode ceramah

NO	N A M A	L/P	NILAI	
			1	2
			Pre Test	Post Test
1	Muhammad Jalil Mursyidin	L	28	52
2	Andi Muhammad Azhar	L	36	56
3	Muh. Yunus	L	44	64
4	Andi Muh Fikri	L	56	76
5	Iqbal Iryadi	L	36	68
6	Andi Muh Azzam	L	52	72
7	Andi Idham Ainun	P	63	84
8	Ahmad Reza Nurmawan	L	40	64
9	Ahmad Fikri	L	48	72
10	Syahrul	L	44	68
11	Ferry Abdan	L	44	60
12	Luthfi Zakki	P	28	76
13	Muh. Roids Al rashif	L	40	56
14	Syahril Djamin	L	52	72
15	M. Alif Syahrudin	L	48	60
16	Moh. Rezki Effendi	L	40	44
17	Muh. Farhan Faharillah	L	63	80
18	Muh. Vicki fikram	L	60	64
19	Amiruddin	L	52	76
20	Zulkarnain	L	44	68

Sumber : Data hasil belajar biologi materi sistem koordinasi peserta didik kelas Kelas IPA 5 MAN 3 Makassar.

Berdasarkan data yang telah diperoleh peneliti , kita dapat melihat cukup jelas perbedaan nilai peserta didik, setelah menggunakan metode pembelajaran ceramah. Sehingga kita dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi untuk materi sistem koordinasi.

a. Pretest Kelas Eksperimen 2 (XI IPA₅)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI IPA ₅) setelah dilakukan pretest sebagai berikut:

b. Rentang nilai (*Range*)

$$R = (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil})$$

$$R = 63 - 28$$

$$R = 35$$

c. Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 20$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,30)$$

$$K = 1 + 4,29$$

$$K = 5,29 \text{ (dibulatkan 5)}$$

d. Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \underline{35}$$

$$P = \frac{5}{7}$$

e. Mean (X)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{914}{20} \\ &= 45,7 \text{ (dibulatkan 46)}\end{aligned}$$

f. Menghitung standar deviasi (SD)

$$\begin{aligned}SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\ SD_1 &= \sqrt{\frac{1560}{(20-1)}} \\ SD_1 &= \sqrt{82.10} \\ SD_1 &= 9.06\end{aligned}$$

g. Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \\ S_1^2 &= \frac{495}{20 - 1} \\ S_1^2 &= 26.05 \\ S_1 &= \sqrt{26.05} \\ S_1 &= 5,10\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) setelah dilakukan *pretest* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

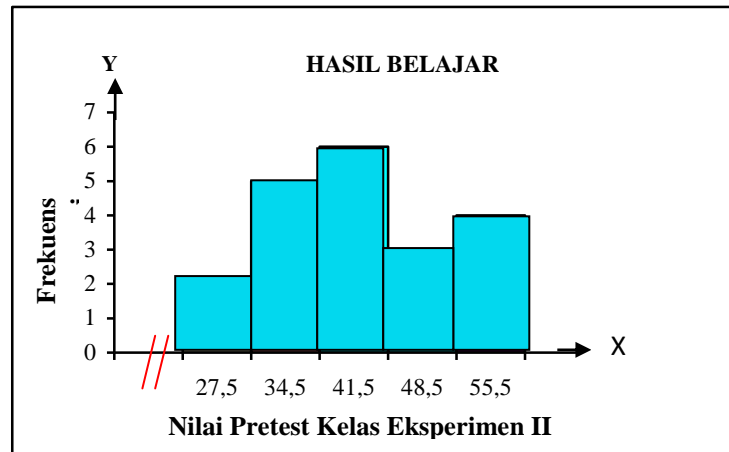
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA 5 MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode ceramah.

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	$(xi-\bar{x})^2$	F $(xi-\bar{x})^2$	Persentase (%)
28-34	2	2	31	62	225	450	10%
35-41	5	7	38	190	64	320	25%
42-48	6	13	45	270	1	6	30%
49-55	3	16	52	156	36	108	15%
56-63	4	20	59	236	169	676	20%
Jumlah	20	-	-	914	495	1,560	100

Sumber: Nilai pretest peserta didik kelas XI IPA 5 MA Negeri 3 Makassar pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 6 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 30% berada pada interval 42-48, frekuensi 4 merupakan frekuensi sedang dengan persentasi 20% berada pada interval 56-63, dan frekuensi 2 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 10% berada pada interval 28-34.

Gambar 4.3
Histogram Frekuensi Pretest Hasil Belajar biologi Kelas
Eksperimen 2 (XI IPA 5) Metode Pembelajaran *Ceramah*



b. Posttest Kelas Eksperimen 2 (XI IPA 5)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) setelah dilakukan pretest sebagai berikut:

a. Rentang nilai (*Range*)

$$R = (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil})$$

$$R = 84 - 44$$

$$R = 40$$

c. Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 20$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,30)$$

$$K = 1 + 4,29$$

$$K = 5,29 \text{ (dibulatkan 5)}$$

d. Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{40}{5}$$

$$P = 8$$

e. Mean (X)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1358}{20}$$

$$= 67.9 \text{ (dibulatkan 68)}$$

f. Menghitung standar deviasi (SD)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{\frac{1725}{(20-1)}}$$

$$SD_1 = \sqrt{90.78}$$

$$SD_1 = 9.52$$

g. Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{741.15}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 39.07$$

$$S_1 = \sqrt{39.07}$$

$$S_1 = 6.24$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) setelah dilakukan *posstest* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

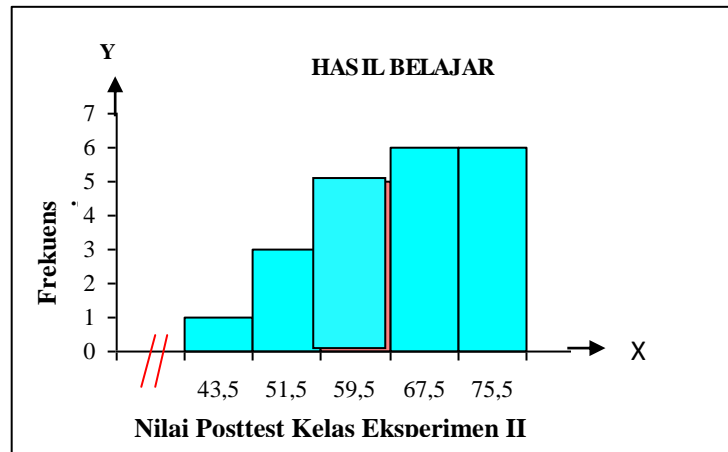
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA 5 MA Negeri 3 Makassar dengan Menggunakan metode ceramah.

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	(xi- \bar{x}) ²	F (xi- \bar{x}) ²	Persentase(%)
44-51	1	1	47.5	47.5	420.25	420.25	5%
52-59	3	4	55.5	166.5	156.25	468.75	15%
60-67	5	9	63.5	317.5	20.25	101.25	25%
68-75	6	15	71.5	429	12.5	73.5	30%
76-84	5	20	79.5	397,5	132.25	661.25	25%
Jumlah	20	-	-	1,358	741.25	1725	100

Sumber: Nilai pretest peserta didik kelas XI IPA 5 MA Negeri 3 Makassar pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 6 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 30% berada pada interval 68-75, frekuensi 3 merupakan frekuensi sedang dengan persentasi 15% berada pada interval 52-59, dan frekuensi 1 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 5% berada pada interval 44-51.

Gambar 4.4
Histogram Frekuensi Posstest Hasil Belajar biologi Kelas Eksperimen 2 (XI IPA₅) Metode Pembelajaran *Ceramah*



Data pada tabel distribusi frekuensi pretest dan posttest disimpulkan seperti tabel di bawah

Tabel 4.8 Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen 2 (XI IPA ₅) Metode Pembelajaran *Ceramah*

Statistik	Nilai statistik	
	Pretest	Posttest
Nilai terendah	28	44
Nilai tertinggi	63	84
Nilai rata-rata	45,9	66,6
Standar Deviasi	9,06	9,52

Sumber: Nilai pretest dan posttest peserta didik kelas eksperimen 2 (XI IPA ₅) metode pembelajaran Ceramah

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa:

c. Pretest

Skor maksimum yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen 2 (XI IPA ₅) adalah 63, sedangkan skor terendah adalah 28 dan skor rata-rata yang diperoleh adalah 45,9 dengan standar deviasi 9,06.

d. Posttest

Skor maksimum yang diperoleh setelah dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen 2 (XI IPA₅) adalah 88, sedangkan skor terendah adalah 44 skor rata-rata yang diperoleh adalah 66,6 dengan standar deviasi 9,52.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen II (XI IPA₅) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar biologi meningkat setelah dilakukan perlakuan, yakni nilai rata-rata pretest adalah 45,9 sedangkan nilai rata-rata posttest adalah 66,6 dengan selisih sebanyak 20.7

3. Pengaruh hasil belajar biologi peserta didik yang diajar dengan metode *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*

Pada bagian ini dilakukan analisis statistik inferensial untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap penerapan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan metode ceramah terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA MA Negeri 3 Makassar atau tidak. Penulis melakukan analisis dengan melihat data *post-test* yang diperoleh kelas eksperimen I (XI IPA₁) dan kelas eksperimen II (XI IPA₅).

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor hasil belajar biologi pokok bahasan sistem koordinasi untuk masing-masing kelas eksperimen I (XI IPA₁) dan kelas eksperimen II (XI IPA₅) dari populasi berdistribusi normal. Hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis Nihil (H_0) = populasi berdistribusi normal, jika $\text{sig. hitung} > \text{sig. tabel}$

Hipotesis Alternatif (H_1) = populasi tak berdistribusi normal, jika nilai $\text{sig. hitung} < \text{sig. tabel}$

Berdasarkan hasil analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test data untuk kelompok eksperimen I (XI IPA 1) yang diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*, maka diperoleh nilai $\text{sig. hitung} = 0,200$ untuk $\text{sig. tabel} = 0,05$, hal ini menunjukkan $\text{sig. hitung} > \text{sig. tabel}$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen I (XI IPA 1) yang diajar metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)*, pembelajaran berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis data untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan metode pembelajaran ceramah, diperoleh nilai $\text{sig. hitung} = 0,200$. Untuk $\text{sig. tabel} = 0,05$, hal ini menunjukkan $\text{sig. hitung} < \text{sig. tabel}$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah berdistribusi normal, sehingga data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data pada kedua kelompok memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis Nihil (H_0) = populasi homogen, nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel } \alpha} (0,05)$

Hipotesis Alternatif (H_1) = populasi tidak homogeny, nilai $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel } \alpha} (0,05)$

Untuk melakukan perhitungan pada uji homogenitas, maka digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian s Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Adapun perhitungan untuk menentukan variansi terbesar dan variansi terkecil adalah sebagai berikut :

1) Kelas Eksperimen XI IPA ₁

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{191,25}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 10,06$$

$$S_1 = \sqrt{10,06}$$

$$S_1 = 3,17$$

2) Kelas Eksperimen XI IPA ₅

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{741,15}{20 - 1}$$

$$S_2^2 = 39,07$$

$$S_2 = \sqrt{39,07}$$

$$S_2 = 6,24$$

Berdasarkan hasil perhitungan variansi data tersebut di atas, maka diperoleh data-data sebagai berikut:

1) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA ₁ (S_1^2) = 10,06 sedangkan untuk $S_1 = 3,17$

- 2) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA 5 (S_2^2) = 42,68 sedangkan untuk $S_2 = 6,24$

Sehingga dapat diperoleh nilai dari uji F adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{6,24}{3,17}$$

$$= 1,968$$

Berdasarkan perbandingan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,968$ Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F_{tabel} dengan dk pembilang ($20 - 1 = 19$) dan dk penyebut ($20 - 1 = 19$) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 3,52 Karena nilai kriteria pengujian ada jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. $F = 1,968 < F = 3,52$. Maka H_0 diterima. Sehingga kedua sampel nilai tersebut bernilai homogeny.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen 1 berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen 2.

Pengujian hipotesis digunakan ini mengetahui dengan sementara atau jawaban sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian dengan menggunakan uji dua pihak.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ lawan } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ = Tidak terdapat pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ = Terdapat Pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

Hipotesis penelitian akan diuji dengan kriteria pengujian yaitu :

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau taraf signifikan $< \alpha$ (nilai sign $< 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi antara metode pembelajaran *Brain Based Learning* dengan metode ceramah kelas XI IPA MAN 3 Makassar.
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau taraf signifikan $< \alpha$ (nilai sign $< 0,05$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi antara biologi antara metode pembelajaran *Brain Based Learning* dengan metode ceramah kelas XI IPA MAN 3 Makassar.

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menetapkan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara skor hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi yang dicapai oleh kelas eksperimen XI IPA₁ dan kelas XI IPA₅.

Data yang diperlukan dalam pengujian ini adalah

$$\bar{x}_1 = 84 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_1\text{)}$$

$$\bar{x}_2 = 68 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_5\text{)}$$

$$N_1 = 20$$

$$N_2 = 20$$

$$s_1 = 3,17$$

$$s_2 = 6,24$$

$$s_1^2 = 10,06$$

$$s_2^2 = 39,01$$

Jadi pengujian t-test menggunakan rumus “separated varian” sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{10,06}{20} + \frac{39,01}{20}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{201,2 + 780,2}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{981,4}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{16}{\sqrt{2,45}}$$

$$t_{hitung} = \frac{16}{1,56}$$

$$t_{hitung} = 10,25$$

Dimana derajat kebebasan (dk) yang berlaku adalah:

$$dk = (n_1 + n_2) - 2$$

$$dk = (20 + 20) - 2$$

$$dk = 40 - 2$$

$$dk = 38$$

Berdasarkan dari hasil analisis di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 10,25 > t_{tabel} = 2,09$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = 38$ sehingga t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 yang berarti hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_1 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* dengan metode ceramah kelas XI IPA MAN 3 Makassar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* dan kelas eksperimen 2 (XI IPA₅) dengan menggunakan metode ceramah. Oeh karena itu, ada perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* dengan metode ceramah kelas XI IPA MAN 3 Makassar

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI MA Negeri 3 Makassar yang diajar dengan Metode *Brain Based Learning (BBL)*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas XI IPA₁ yang diajarkan melalui metode pembelajaran berbasis otak atau *Brain Based Learning (BBL)* selama 3 (Tiga) kali pertemuan. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil test yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 nomor soal yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sekaligus tingkat penguasaan materi peserta didik, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif sehingga diperoleh skor tertinggi yaitu 92, skor terendah 72, rata-rata skor 83,6 dan standar deviasi adalah 8,8.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar biologi peserta didik pada kelas XI IPA₁ yang menggunakan metode pembelajaran berbasis otak atau *Brain Based Learning (BBL)* tergolong baik. Peningkatan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik disebabkan karena penerapan metode (*BBL*) yang diperoleh nilai peserta didik setelah pemberian *posttest* yang berada pada kategori rendah 2 peserta didik dengan persentase sebesar 10%, hal tersebut karena pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang aktif dan serius memperhatikan materi yang diberikan, kemudian yang berada pada kategori sedang 6 peserta didik dengan persentase sebesar 30%, hal tersebut disebabkan peserta didik kurang aktif dalam kelas dan kategori tinggi terdiri 8 peserta didik dengan persentase sebesar 40%.

Kekuatan dari metode pembelajaran BBL di bantu oleh senam otak (*Brain Gym*) adalah membuat siswa merasa nyaman, tidak tertekan, aktif terlibat dalam pembelajaran, berani mencoba, tidak takut dalam bertanya dan memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran. Suasana kelas yang membuat siswa merasa nyaman dan membuat siswa aktif sehingga siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran dan hasil belajar meningkat.

Hasil dari penelitian ini didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Agus Made Mustiada dan Ni Nengah Madri Antari yang menunjukkan bahwa Pada model *BBL (Brain Based Learning)* menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa diberikan kendali untuk mengelola pembelajarannya secara mandiri. Siswa dituntut untuk mampu mengidentifikasi berbagai masalah yang perlu dipelajari lebih jauh (*investigation*), tahu di mana harus mencari sumber-sumber belajar yang berkaitan dengan masalah tadi, mampu menentukan prioritas dan merancang penelusuran sumber belajar, mampu mempelajari materi yang ada di dalam sumber belajar tadi, dan kemudian menghubungkan informasi yang telah terkumpul dengan topik bahasan yang sedang dipelajarinya. Selain itu, pembelajaran dengan model pembelajaran *BBL (Brain Based Learning)* sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.⁸⁰

⁸⁰I Gusti Agus Made Mustiada dan Ni Nengah Madri Antari”*Pengaruh Model Pembelajaran BBL (Brain Based Learning) Bermuatan Karakter terhadap Hasil Belajar IPA*”, *Mimbar PGSD* 2, no. 2 (2014). h.8

2. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI IPA₅ MA Negeri 3

Makassar yang Diajar dengan Metode Konvensional (Ceramah)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas XI IPA₅ yang diajarkan melalui metode pembelajaran konvensional (ceramah) selama 3 (Tiga) kali pertemuan. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil test yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 nomor soal yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sekaligus tingkat penguasaan materi peserta didik, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif sehingga diperoleh skor tertinggi yaitu 84, skor terendah 44, rata-rata skor 66,6 dan standar deviasi adalah 9,52.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar biologi peserta didik pada kelas XI IPA₅ yang menggunakan metode pembelajaran ceramah tergolong baik. Penerapan metode ceramah di peroleh nilai peserta didik setelah pemberian *posttest* yang berada pada kategori rendah 4 peserta didik dengan persentase sebesar 20%, hal tersebut karena pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang aktif dan serius memperhatikan materi yang diberikan, kemudian yang berada pada kategori sedang 10 peserta didik dengan persentase sebesar 25%, hal tersebut disebabkan peserta didik kurang aktif dalam kelas dan kategori tinggi terdiri 6 peserta didik dengan persentase sebesar 30%.

Hasil penelitian ini di dukung oleh teori dalam bukunya Nuryani yang menyatakan bahwa, penggunaan metode ceramah memang sangat dapat disesuaikan dengan waktu yang tersedia. Namun, metode ceramah ini dipandang sebagai suatu metode yang memiliki kadar CBSA sangat rendah. Penggunaan

metode ceramah membuat siswa kurang dirangsang kreativitasnya dan tidak membuat siswa aktif mengemukakan pendapat, serta tidak di biasakan mencari dan mengolah informasi. Salah satu upaya untuk membuat metode ceramah menjadi lebih efektif adalah dengan memberi bahan yang akan diceramahkan sebatas rambu-rambu agar siswa dapat mengikuti dan mengatasi kejenuhan, serta keterlambatan dalam menyimak. Penyajian harus sistematis dan sebaiknya dibantu oleh media elektronik seperti OHP.⁸¹

3. Pengaruh Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*.

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa untuk pengujian hipotesis digunakan rumus uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Syarat yang harus dipenuhi untuk pengujian hipotesis adalah data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalisasi bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar biologi tidak menyimpang dari distribusi normal atau tidak sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis Kolmogorov-Smirnov Test data untuk kelompok eksperimen I (XI IPA₁) yang diajar dengan metode pembelajaran

⁸¹ Nuryani. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (Cet. II; Malang:UM Press, 2005), h.104-105

Brain Based Learning (BBL) berbantuan *Brain Gym*, maka diperoleh nilai $\text{sig. hitung} = 0,200$ untuk $\text{sig. tabel} = 0,05$ hal ini menunjukkan $\text{sig. hitung} > \text{sig. tabel}$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen I (XI IPA₁) yang diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym*, berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis data untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan metode ceramah yang diterapkan pada kelas eksperimen II (XI IPA₅) diperoleh nilai $\text{sig. hitung} = 0,200$. Untuk $\text{sig. tabel} = 0,05$, hal ini menunjukkan $\text{sig. hitung} > \text{sig. tabel}$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan dengan metode ceramah, berdistribusi normal, sehingga data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan uji homogenitas untuk menguji kesamaan dua varians diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 1,96$ Untuk $F_{\text{tabel}} = 3,52$. Jadi $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,96 < 3,52$ maka H_0 yang menyatakan bahwa populasinya homogen diterima.

Ini berarti data hasil belajar biologi untuk kedua kelompok perlakuan berasal dari populasi yang homogen. Setelah dilakukannya uji homogenitas dan diperoleh kedua kelompok homogen akan dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan rumus *separated Varians* untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang saling berpasangan dimana sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbedayaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukannya sebuah treatment. Selanjutnya adalah uji hipotesis perbedaan antara nilai *post-test* kelas eksperimen I (XI IPA₁) dan eksperimen II (XI IPA₅),

diperoleh nilai t hitung sebesar 10,25 pada taraf kesalahan 0,05 (5%) dengan nilai $dk = n - 2 = (40 - 2 = 38)$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,09 berdasarkan ketentuan kriteria pengujian hipotesis, “jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari hasil analisis data nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} yaitu $(10,25 > 2,09)$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA MA Negeri 3 Makassar yang diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan metode ceramah yang dibuktikan dengan data statistik yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kedua kelompok berada pada tingkat kategori yang berbeda. Pada kelompok eksperimen I (XI IPA₁) yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* nilai rata-rata hasil belajar peserta didik berada pada tingkat kategori sangat tinggi, sedangkan kelompok eksperimen II (XI IPA₅) yang diajar menggunakan metode ceramah nilai rata-rata hasil belajar peserta didik berada pada tingkat kategori tinggi. Kesimpulannya dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan atau lebih tinggi hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dari pada hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode ceramah. Walaupun demikian, dari hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan metode ceramah masing-masing dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kedua kelas tersebut.

Berdasarkan pembahasan dari hasil analisis diatas dapat menunjukan terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas yang diajar menggunakan metode *Brain Based Learning* dan kelas yang diajar dengan menggunakan metode ceramah. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Jense dalam bukunya bahwa ditemukan beberapa hal yang penting dalam penelitian menggunakan metode *Brain Based Learning* bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa selama kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh 6 aktivitas. Keenam aktivitas tersebut sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang diterima oleh siswa, yang meliputi gerakan fisik, relaksasi, lingkungan, musik, emosi dan motivasi. Selain itu, lingkungan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan juga akan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan beraktifitas secara optimal dalam pembelajaran. Lingkungan belajar dalam hal ini merupakan kondisi awal atau persiapan siswa untuk belajar perlu disiapkan sebaik mungkin untuk mendukung terjadinya pembelajaran yang optimal.

Metode *Brain Based Learning (BBL)* akan membuat siswa merasa nyaman, tidak tertekan, aktif terlibat dalam pembelajaran, berani mencoba, tidak takut dalam bertanya dan memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran. Suasana kelas yang membuat siswa merasa nyaman dan membuat siswa aktif sehingga siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran dan hasil belajar meningkat.⁸²

⁸² Riska Sparina, Slamet Santosa dan Maridi” *Pengaruh Model Brain Based Learning (BBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri Colomadu*”, Bio Pedagogi 4, no. 1 (2015). h.59-65

Metode *BBL* memuat tujuh sintaks yaitu pra-paparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi, verifikasi, dan perayaan. Pembelajaran dengan menerapkan metode *BBL* lebih dapat mengaktifkan siswa dan membuat siswa lebih senang dalam mengikuti pembelajaran. Ada 3 langkah dalam proses pembelajaran *BBL* (*Brain Based Learning*) dengan langkah-langkah sebagai berikut. 1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa, 2) menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, 3) menciptakan situasi pembelajaran aktif dan bermakna bagi siswa.⁸³

Pada model *BBL* (*Brain Based Learning*) menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa diberikan kendali untuk mengelola pembelajarannya secara mandiri. Siswa dituntut untuk mampu mengidentifikasi berbagai masalah yang perlu dipelajari lebih jauh (*investigation*), tahu di mana harus mencari sumber-sumber belajar yang berkaitan dengan masalah tadi, mampu menentukan prioritas dan merancang penelusuran sumber belajar, mampu mempelajari materi yang ada di dalam sumber belajar tadi, dan kemudian menghubungkan informasi yang telah terkumpul dengan topik bahasan yang sedang dipelajarinya. Selain itu, pembelajaran dengan model pembelajaran *BBL* (*Brain Based Learning*) sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik..

Berbeda halnya dalam pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional yang bercirikan pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*). Model pembelajaran ini berlandaskan pandangan behavioristik. Di dalam

⁸³ Komandari Laksmi, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Otak (*Brain Based Learning*) berbantuan media teka-teki silang terhadap hasil belajar IPS", *Mimbar PGSD* 2, no.1 (2014): h. 3.

pembelajaran konvensional siswa cenderung lebih pasif karena hanya mendengarkan ceramah yang diberikan oleh guru. Siswa menunggu sampai guru selesai menjelaskan kemudian mencatat apa yang diberikan oleh guru tanpa memaknai konsep-konsep yang diberikan. Melalui model pembelajaran konvensional siswa cenderung menjadi objek belajar, sedangkan yang menjadi subjek belajar adalah guru. Kemudian guru berusaha memindahkan pengetahuan yang ia miliki kepada siswa. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pelajaran dari guru sehingga siswa tidak akan mampu membangkitkan semua potensi yang dimilikinya secara optimal dan berdampak pada prestasi belajar yang dicapai kurang maksimal.⁸⁴

⁸⁴ I Gusti Agus Made Mustiada dan Ni Nengah Madri Antari”*Pengaruh Model Pembelajaran BBL (Brain Based Learning) Bermuatan Karakter terhadap Hasil Belajar IPA*”, h. 8-9

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar peserta didik kelas XI IPA₁ pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* memperoleh peningkatan sebesar 36,2 yakni dari skor rata-rata 47,45 menjadi 83,6.
2. Hasil belajar peserta didik kelas XI IPA₅ pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi yang diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional (Ceramah) memperoleh peningkatan sebesar 20,7 yakni nilai rata-rata 45,9 menjadi 66,6.
3. Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat Pengaruh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* pada peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Makassar. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 10,25 pada taraf kesalahan 0,05 (5%) dengan nilai $dk = n - 2 = (40 - 2 = 38)$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,09 berdasarkan ketentuan kriteria pengujian hipotesis, “jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari hasil analisis data nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} yaitu $(10,25 > 2,09)$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti dapat

disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA MA Negeri 3 Makassar yang diajar dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan metode ceramah

B. Implikasi Penelitian

Setelah melakukan penelitian, ada beberapa yang penulis sarankan sebagai berikut:

1. Kepada guru biologi MAN 3 Makassar agar dalam pembelajaran biologi disarankan untuk mengajar dengan menerapkan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa diberikan kendali untuk mengelola pembelajarannya secara mandiri. Dibantu dengan *Brain Gym* membuat suasana kelas lebih menyenangkan.
2. Kepada penentu kebijakan dalam bidang pendidikan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Sekolah MAN 3 Makassar.
3. Kepada peneliti lain yang akan mengkaji variabel sama diharapkan untuk lebih menyempurnakan langkah-langkah pembelajaran, dan dapat menerapkannya pada materi biologi dan kelas yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi abu, dan Joko Tri Prasetya. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia. 2005.
- Arikunto, Suharsimin. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Arikunto, Suharismis. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Arif Tiro, Muhammad. *Dasar-dasar Statistika*. Makassar: Andira Publisher. 2008.
- Azhar, Arsyad.. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.RajaGrafindo Persada 2011
- Bagong suyanto dan sutimah.. *Metode Penelitian Sosial:berbagai Alternatif Pendekatan*. Jakarta: Kencana. 2010
- Departemen Agama. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: Trikarya. 2005
- Depdiknas. *Pedoman Umum Sistem Pengujian Hasil Belajar* <http://www.google.com>. (23 Desember 2013).
- Eric,Jense, *Brain Based Learning*.Cet I; Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2008.
- Eric Jense, *Brain Based Learning (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak) Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan*, Edisi Revisi, Yogyakarta:Pustaka Pelaja. 2008
- Ginting, Abdurrahman. *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniorah.2008
- Given, B. K. *Brain Based Learning (merancang kegiatan belajar-mengajar yang melibatkan otak emosional, social, kognitif, kinestesis, dan reflektif*. Bandung: Kaifa. 2010.
- Fitri, Handayani. *Optimalisasi Penggunaan Metode Brain Gym (senam otak) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Konsentrasi dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah Waru*,Suakarta.2009.
- Fuad, ihsan. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2005.
- Hamzah dan Nurdin Muhammad. *Belajar dengan Pendekatan Paikem((Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menarik)* Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar* .Jakarta:PT Bumi Aksara.2001
- Hamzah B Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta:Pt. Bumi Aksara.2009
- Harinaldi, *prinsip-prinsip statistik utuk tehnik dan sains*. Jakarta: Erlangga. 2009
- Harsanto, Ratno. *Pengelolaan Kelas yang Dinamis*. Yogyakarta: Kanisius. 2010
- Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres, 2009.
- Hasan, M. Iqbal. *Pokok- pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensial)*. Jakarta : Bumi aksara. 2010

- Ismail, Ilyas, “*Differential Item Functioning (Keberadaan Fungsi Butir)*”, *Lentera Pendidikan*, vol. 13 No. 1 (juni 2011: 112-120), h. 3. <http://www.jurnal-pendidikan-UIN-Alauddin-Makassar.com> (Diakses 8 November 2015).
- Kurniawan,Edi.” *Skripsi Perbedaan Metode Brain Based Learning Terhadap Capaian Prestasi-prestasi Akademik dan Retensi Pengetahuan Siswa pada Pembelajaran Fisika Di SMP Argopuro*.Yogyakarta:Fk. Sains dan Teknologi.2012.
- Laksmi, Komandari. “ *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning) berbantuan Media Teka-teki Silang Terhadap Hasil Belajar IPS*”. *Mimbar PGSD* 2, no. 1 (2014): 3-20
- MuhibbinSyah. *Psikologi Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.2006.
- Mustami, Muh. Khalifah. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015
- Mustiada, Agus. “*Skripsi Pengaruh Model Pembelajaran BBL bermuatan karakter terhadap hasil belajar IPA*”.2014
- Noor, Juliasnya. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana. 2013
- Nuryana A dan Setiyo Purwanto.” *Efektivitas Brain Gym Dalam Meningkatkan Konsetrasi Belajar Pada Anak. Jurnal ilmiah Berkala Psikologi, indigenous*.vol.12,No.1,Mei 2010:88-89.
- Nuryana Aryati. (2010). *Efektivitas Brain Gym Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Pada Anak*. Skripsi pada Universitas Muhammadiyah Surakarta: tidak diterbitkan.
- Nuryani. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.2005
- Paul E.2008. *Brain Gym and Me*. Grasindo:Jakarta.
- Putranto, P. *Pengaruh Senam Otak terhadap Fungsi Memori Jangka Pendek Anak dari Keluarga Status Ekonomi Rendah*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro2009.
- Prasanti, Fadlia Dewi.” *Pengaruh Brain Gym Terhadap Konsentrasi Belajar Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 16 Surakarta*.Surakarta: USM Press.2015.
- Ratna Willis. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga. 2009
- Rusman,. *model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* . Jakarta:PT RajaGrafindo Persada.2011
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group. 2013.
- Sapa’at, A.2005 *Brain Based Learning*. [Online]. [4 Februari 2013]Tersedia: <http://matematika.upi.edu/index.php/brain-based-learning/>
- Sa’ud, Udin Syaefudin dan Abin Syamsuddin Makmun. *Perencanaan Pendidikan: Suatu Pendekatan Komprehensif*. Bandung: Rosda, 2009
- Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Soetomo,Tatang. *Menyusun Rencana Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press. 2003.

- Sudjana, Nana. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2009
- Sudijono, Anas. *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2011.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2012
- Sulgharto, RT dan ID. Yuwono, *Rahasia Aktivitas Otak Tengah*. Jakarta: Medpress. 2010
- Sumanto Wasty dkk. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Bumi Aksara. 2011.
- Suriyati, Tati. *Biologi 2 SMA kelas X dan XI*. Bandung: Quadra. 2007.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002
- Usman Basyiruddin. *Metodelogi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Ciputat Press. 2002
- Ward, Hellen, *Pengajaran Sains berdasarkan Kerja Otak*. Jakarta Barat: PT Indeks, 2010

LAMPIRAN A



❖ Kisi-kisi Pretest

❖ Kisi-kisi Posttest

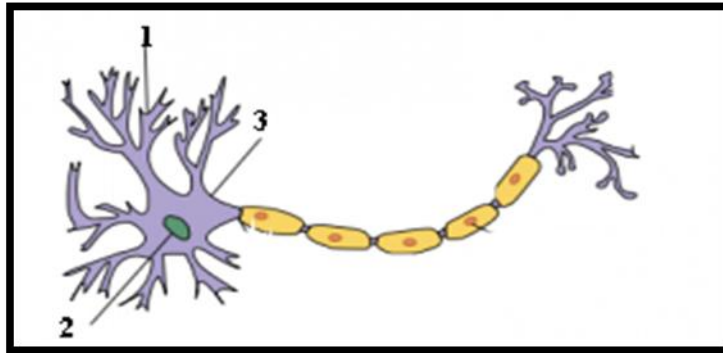
❖ Soal Pretest

❖ Soal Posttest

SOAL POSTTEST

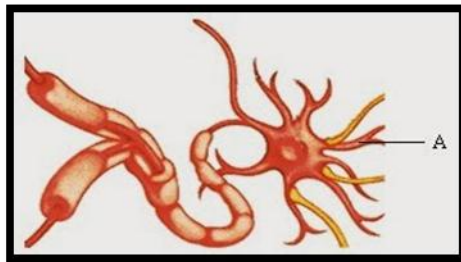
A. PILIHAN GANDA

1. Sistem koordinasi dan regulasi pada manusia terdiri atas.....
 - a. Otak dan tulang belakang
 - b. Sistem saraf dan hormon**
 - c. Otak dan hormon
 - d. Otak dan sistem saraf
 - e. Tulang belakang dan hormon
2. Perhatikan gambar saraf di bawah ini!

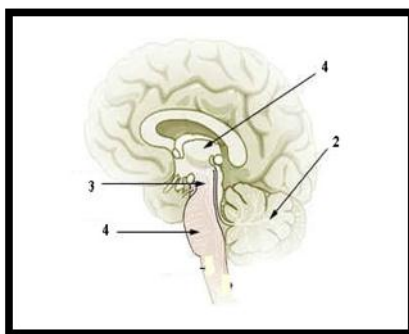


- Bagian yang bernomor 1,2, dan 3 berturut-turut adalah.....
- a. dendrit, nukleus, dan badan sel**
 - b. nukleus, badan sel, dan dendrit
 - c. dendrit, badan sel, dan akson
 - d. akson, dendrit, dan badan sel
 - e. akson, nukleus, dan dendrit
3. Tubuh kita dapat menjalankan proses kehidupan antara lain karena memiliki sistem koordinasi. Yang dimaksud dengan sistem koordinasi adalah
 - a. Pengaturan keserasian kerja jantung
 - b. Pengaturan keserasian kerja saraf
 - c. Pengaturan yang dilakukan oleh hormon
 - d. Pengaturan keserasian proses tubuh**

4. Yang tidak termasuk dalam contoh dari gerak refleks adalah....
- Bersin
 - Menutupnya pupil saat terkena cahaya matahari
 - Meninju lawan dalam perlombaan**
 - Menarik kaki saat terinjak duri
 - Kaget
5. Perhatikan gambar sel saraf berikut ! Fungsi dari bagian A adalah



- menerima rangsang**
 - menanggapi rangsang
 - memberi zat makanan bagi sel saraf
 - melanjutkan rangsang ke sel saraf lain
 - mengatur segala aktivitas sel saraf
6. Neuron satu dengan neuron yang lain dihubungkan oleh.....
- neurit
 - dendrit
 - sinapsis**
 - sel Schwann
 - selubung myelin.
7. Bagian otak yang berfungsi mengatur keseimbangan tubuh saat berjalan ditunjukkan oleh no.....



- 1
- 2**
- 3
- 4
- 5

8. Hipotalamus merupakan bagian otak yang berfungsi....
 - a. mengatur perasaan
 - b. mengatur suhu tubuh**
 - c. mengkoordinasi gerakan otot
 - d. mengatur keseimbangan tubuh
 - e. menghubungkan otak besar dan sumsum tulang belakang
9. Urutan jalannya rangsangan pada gerak refleks berturut-turut adalah.....
 - a. Reseptor - neuron sensoris - sumsum medulla spinalis - neuron motoris – efektor**
 - b. Efektor - neuron sensoris - sumsum medulla spinalis - neuron motoris – reseptor
 - c. Reseptor – neuron motoris – otak – neuron sensoris – efektor
 - d. Efektor - neuron motoris – otak – neuron sensoris – reseptor
 - e. Reseptor- neuron motoris-sumsum medulla spinalis- efektor-neuron motoris
10. Perhatikan nama-nama organ dibawah ini!
 1. Mata
 2. hati
 3. Telinga
 4. lidah
 5. paru-paru
 6. Kulit

Yang termasuk organ tubuh dalam sistem indera yaitu....

 - a. 1-3-2-5
 - b. 5-6-4-1
 - c. 1-3-4-6**
 - d. 6-5-1-3
 - e. 6-1-3-5

11. Organ korti yang berfungsi sebagai alat pendengaran terdapat pada bagian

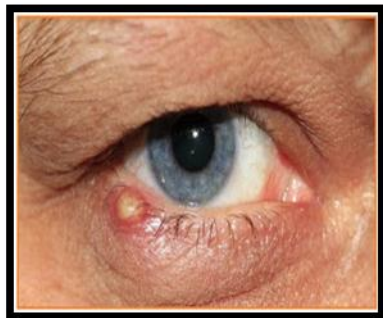
.....

- a. Otak kecil
- b. Koklea
- c. Retina
- d. Hipotalamus
- e. Medulla oblongata

12. Buta sesaat akibat adanya perubahan dari kondisi sangat terang ke redup yang dialami oleh manusia, berkaitan erat dengan aktivitas dari organ mata bagian

- a. Saraf mata
- b. Pupil mata
- c. Iris mata
- d. Sel kerucut mata
- e. Sel batang mata

13. Infeksi pada kelenjar mata berupa bintil pada mata adalah



- a. Hordeolum
- b. Filiformis
- c. Sirkumvalata
- d. Aparatus lakrimalis
- e. Kelenjar Zeis

14. Pigmen yang menentukan warna kulit manusia berasal dari stratum

- a. Germinativum
- b. Granulosum
- c. Lusidum
- d. Dermis
- e. Korneum

15. Saraf kranial yang berkaitan dengan penglihatan adalah. . .

- a. Saraf optikus

- b. Saraf okulomotoris
 - c. Saraf trochleari
 - d. Saraf Abducent
 - e. Saraf akustik
16. Kehilangan sensitivitas terhadap rasa bau merupakan salah satu penyakit pada indera pembau (hidung), sensitivitas ini dikenal dengan.....
- a. Sinus
 - b. Anosmia
 - c. Asma
 - d. Mimisan
 - e. Pilek
17. Frekuensi minimum dan maksimum yang dapat didengar oleh Manusia yaitu antara.....
- a. 10-20 Hertz
 - b. 20-1000 Hertz
 - c. 20-20000 Hertz
 - d. 1000-21000 Hertz
 - e. 400 Hertz
18. Pada telinga tengah terdapat tulang-tulang kecil yang terangkai berurutan dari luar ke dalam adalah
- a. Martil-landasan-sanggurdi
 - b. Martil-sanggurdi-landasan
 - c. Landasan-martil-sanggurdi
 - d. Landasan-sanggurdi-martil
 - e. Sanggurdi-landasan-martil
19. Kelenjar yang diberi julukan *Master of Glands* adalah kelenjar . . .
- a. Tiroid
 - b. Kelamin
 - c. Buntu
 - d. Hipofise
 - e. Pankreas

20. Hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia adalah.....

- a. Parathormon
- b. Adrenalin
- c. Kortison
- d. **Tiroksin**
- e. Oksitoksin

21. Berikut adalah beberapa jenis hormon yang dihasilkan oleh manusia

- | | | |
|----|-------------|----------------|
| 1. | Adrenalin | 6. Insulin |
| 2. | Estrogen | 7. Tiroksin. |
| 3. | Progesteron | 8. Testosteron |
| 4. | Prolaktin | 9. Gastrin |
| 5. | LH | 10. FSH |

Hormon-hormon yang terkait kegiatan reproduksi wanita ataupun pria adalah

- a. 1, 3, 4
- b. 2, 5, 7
- c. **3, 8, 10**
- d. 4, 6, 8
- e. 3, 5, 6

22. Orang yang sedang marah detak jantung, pernafasan, dan gerakannya cepat, hal ini disebabkan oleh pengeluaran hormon yang berasal dari kelenjar.....

- a. Tiroid
- b. Langerhans
- c. Epifisa
- d. hipofisa
- e. **anak Ginjal**

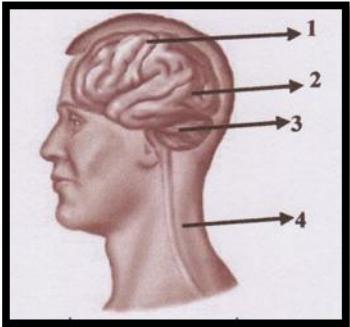
23. Anak laki-laki yang telah berada pada usia pubertas, mengalami perubahan suara, tumbuh kumis, dan jakun . Perubahan ini dipengaruhi oleh hormon
- a. **Testosteron**
 - b. Progesteron
 - c. Gonadotropin
 - d. Tiroksin
 - e. Estrogen
24. Dari berbagai macam hormon yang anda kenal, ada diantaranya yang dihasilkan oleh Pankreas, yaitu
- a. Tripsin
 - b. Erapsin
 - c. **Insulin**
 - d. Amilase
 - e. Pepsin
25. Kelenjar paratiroid berfungsi untuk mengatur konsentrasi ion Ca dan P dalam cairan ekstraseluler, jika kelenjar tersebut tidak berfungsi maka tubuh akan berpotensi terjadi.....
- a. Batu ginjal
 - b. Akromegali
 - c. Obesitas
 - d. Kretinisme
 - e. **Tetanus**



SELAMAT BEKERJA



SOAL PRETEST

1. Bagian dari tubuh yang mampu menerima rangsangan dari lingkungan adalah
 - a. Otak
 - b. Organ tubuh
 - c. Kerangka tubuh
 - d. **Indera**
 - e. Saraf
 2. Tubuh kita dapat menjalankan proses kehidupan berupa pergerakan, penglihatan, dan pengeluaran, hal ini disebabkan karna terdapat.....
 - e. Sistem pernapasan
 - f. Sistem reproduksi
 - g. **Sistem koordinasi**
 - h. Sistem ekskresi
 - i. Sistem imun
 3. Perhatikan gambar sistem saraf berikut!
- 

- bagian otak besar dan sumsum lanjutan ditandai dengan nomor.....
 - a. **1 dan 4**
 - b. 2 dan 1
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4.
 - e. 4 dan 2
 4. Neuron terdiri dari tiga bagian utama, yaitu...
 - a. **akson, dendrit, dan badan sel**
 - b. akson, sel schwann dan dendrite
 - c. dendrit, badan sel dan badan Nissl
 - d. akson, badan sel dan badan Nissl
 - e. akson, selubung mielin dan badan sel
 5. Bagian otak yang berfungsi mengatur suhu tubuh adalah....
 - f. Cerebrum
 - g. **Hipotalamus**
 - h. Mesenchepalon
 - i. Cerebellum
 - j. *Medula Oblongata*

6. Perhatikan gambar berikut !



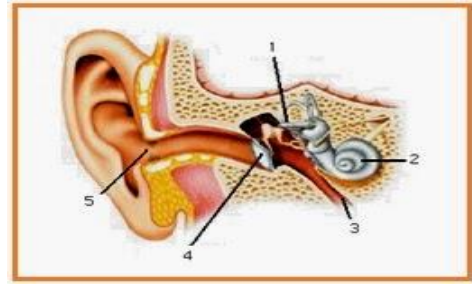
Sel saraf pada bagian A memiliki fungsi sebagai.....

- f. Meneruskan rangsang
- g. Menerima rangsang**
- h. Melindungi sel saraf
- i. Penghasil nutrisi pada sel saraf
- j. Mengatur kegiatan sel saraf

7. Susunan saraf pusat terdiri dari....

- a. Otak
- b. Sistem saraf simpatik
- c. Sistem saraf parasimpatik
- d. Sumsum tulang belakang
- e. Otak dan sumsum tulang belakang.**

8. Perhatikan gambar berikut !
tulang martil, landasan dan tulang sanggurdi berturut-turut ditunjukkan pada nomor....



- a. 1,3, dan 5
- b. 2,3, dan 5
- c. 1,3, dan 4**
- d. 3,4, dan 5
- e. 2, 3, dan 4

9. Pada gerakan kedip mata, jalannya impuls secara berurutan adalah.....

- a. reseptor - saraf sensori - sumsum tulang belakang - saraf motor - efektor
- b. reseptor - saraf sensori - sumsum lanjutan - saraf motor - efektor
- c. reseptor - saraf sensori - otak - saraf motor - efektor**
- d. reseptor - saraf motor - otak - saraf sensori - efektor
- e. reseptor - saraf motorik - saraf sensorik - efektor - otak

10. *Nervus olfactori* pada manusia menempel pada indera

- a. Mata
- b. Lidah
- c. Hidung
- d. Kulit
- e. Telinga

11. Indera yang banyak dijumpai papilla adalah

- a. Mata
- b. Lidah
- c. Hidung
- d. Kulit
- e. Telinga

12. Tunas pengecap untuk rasa pahit terdapat di bagian lidah.

- a. Ujung
- b. belakang
- c. Tengah
- d. depan
- e. Tidak ada

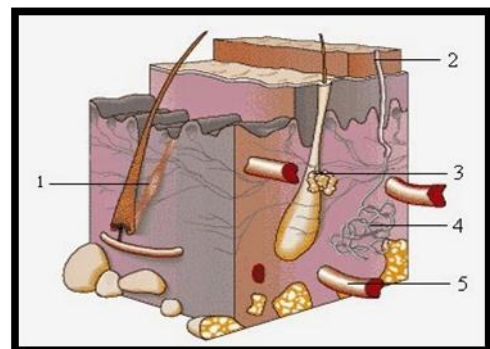
13. Lapisan pada kelopak mata yang berfungsi menutup bola mata adalah

- a. Konjungtiva
- b. Kelenjar Meibomian
- c. Lapisan Tarsal
- d. *Otot Orbikularis Okuli*
- e. Jaringan Ikat

14. Anosmia merupakan penyakit yang menyebabkan kehilangan sensitivitas terhadap aroma. Penyakit ini terdapat pada sistem indera bagian

- f. Penglihatan
- g. Pembau
- h. Pendengaran
- i. Pengecap
- j. Peraba

15. Perhatikan gambar di bawah ini !



Bagian kulit yang berperan untuk melakukan ekskresi ditunjukkan oleh gambar yang bernomor

- a. 2
- b. 5
- c. 3
- d. 1
- e. 4

16. Berikut ini adalah bagian – bagian dari bola mata:

1. lensa
 2. retina
 3. kornea
 4. *Vitreous humor*
 5. *Aqueous humor*
- Jalannya impuls cahaya sampai timbul bayangan benda, berturut-turut melalui C3
- a. 1-4-3-5-2
 - b. 3-1-5-4-2
 - c. 3-4-1-5-2
 - d. 3-5-1-4-2
 - e. 5-3-1-4-2
17. Yang bukan merupakan penyakit pada mata
- a. Miopi
 - b. **Hordeolum**
 - c. Presbiopi
 - d. Hipermetropi
 - e. Astigmatis
18. Hormon yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia adalah.....
- f. Parathormon
 - g. Adrenalin
 - h. Kortison
 - i. **Tiroksin**
 - j. Oksitoksin
19. Pematangan sel telur dalam folikel di pengaruhi oleh hormon. . .
- a. LH
 - b. **FSH**
 - c. Estrogen
 - d. Progesteron
 - e. Oksitosin
20. Perubahan yang dipengaruhi oleh hormon testosteron pada masa pubertas adalah.....
- f. **Perubahan suara dan tumbuhnya kumis**
 - g. Pertumbuhan tinggi badan
 - h. Terjadi Menstruasi
 - i. Badan menjadi gemuk
 - j. Penebalan dinding uterus
21. Berikut adalah beberapa jenis hormon yang dihasilkan oleh manusia
- | | |
|-----|-------------|
| 6. | Adrenalin |
| 6. | LH |
| 7. | Insulin |
| 8. | Progesteron |
| 9. | Tiroksin |
| 10. | FSH |
- Hormon-hormon yang berperan dalam kegiatan reproduksi wanita adalah

f. 1, 3, 4

g. 2, 5, 6

h. 3, 5, 6

i. 4, 6, 1

j. 1, 4, 6

22. Hormon yang berfungsi mengatur kadar gula darah adalah.....

a. Kortin

b. Somatotrof

c. Vasopresin

d. Tiroksin

e. Insulin

23. Hampir semua makanan yang kita makan pada prinsipnya mengandung gula. Hormon apakah yang fungsinya mengatur kadar gula darah.....

a. Kortin

b. Somatotrof

c. Vasopresin

d. Tiroksin

e. Insulin

24. Akromegali yang terjadi pada manusia kemungkinan disebabkan oleh hiperfungsi hormon. . . .



a. Pertumbuhan

b. Tiroksin

c. Kalsitonin

d. Triiodotironin

e. Kalsitonin

25. Hormon yang disekresi oleh usus halus adalah

a. Sekretin dan kolesitokinin

b. Kolesistokinin

c. Gastrin

d. Sekretin

e. Renin

LAMPIRAN B



- ❖ RPP Brain Based Learning (BBL)
- ❖ Hasil Belajar Siswa
- ❖ Dokumentasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 3 Makassar
Materi Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : XI / 2
Materi : Sistem Koordinasi
Alokasi Waktu :

A. Kompetensi Inti

KI 1:	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2:	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3:	3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4:	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang sistem regulasi makhluk hidup	1.1.1 Menunjukkan rasa kagum dengan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang sistem regulasi makhluk hidup melalui gambar dalam bentuk perilaku menghargai
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan melakukan pengamatan atau percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2.1.1 Menunjukkan perilaku tanggung jawab dalam belajar mandiri maupun kelompok 2.1.2 Menunjukkan keaktifan dalam belajar mandiri maupun kelompok 2.1.3 Menunjukkan perilaku disiplin dalam belajar mandiri maupun kelompok 2.1.4 Menunjukkan kerjasama dalam kelompok

<p>3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p>	<p>3.10.1 Menjelaskan struktur dan fungsi serta proses bekerjanya saraf, endokrin, dan indra melalui studi literature dengan tepat.</p> <p>3.10.2 Menjelaskan proses bekerjanya saraf, endokrin, dan indra melalui diskusi dengan benar.</p> <p>3.10.3 Mengaitkan pengaruh narkoba terhadap kelainan/penyakit saraf melalui diskusi dengan tepat.</p> <p>3.10.4Menjelaskan jenis kelainan/penyakit pada saraf, endokrin, dan indra melalui power point dengan tepat.</p>
<p>4.11. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia berdasarkan hasil analisis data dari berbagai sumber media yang dikomunikasikan dalam bentuk laporan tertulis.</p>	<p>4.11.1Mempresentasikan hasil analisis tentang kelainan pada pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia melalui diskusi.</p>

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan sebagai berikut:

Pertemuan 1

- 3.10.1.1 Menjelaskan struktur dan fungsi saraf melalui studi literature dengan tepat.
- 3.10.2.1 Menjelaskan proses bekerjanya saraf melalui diskusi dengan benar.
- 3.10.3.1 Menjelaskan kelainan/penyakit pada saraf melalui diskusi dengan benar.
- 3.10.3.2 Melakukan pengamatan tentang pengaruh narkoba terhadap kelainan atau penyakit pada saraf dengan teliti.

Pertemuan ke 2

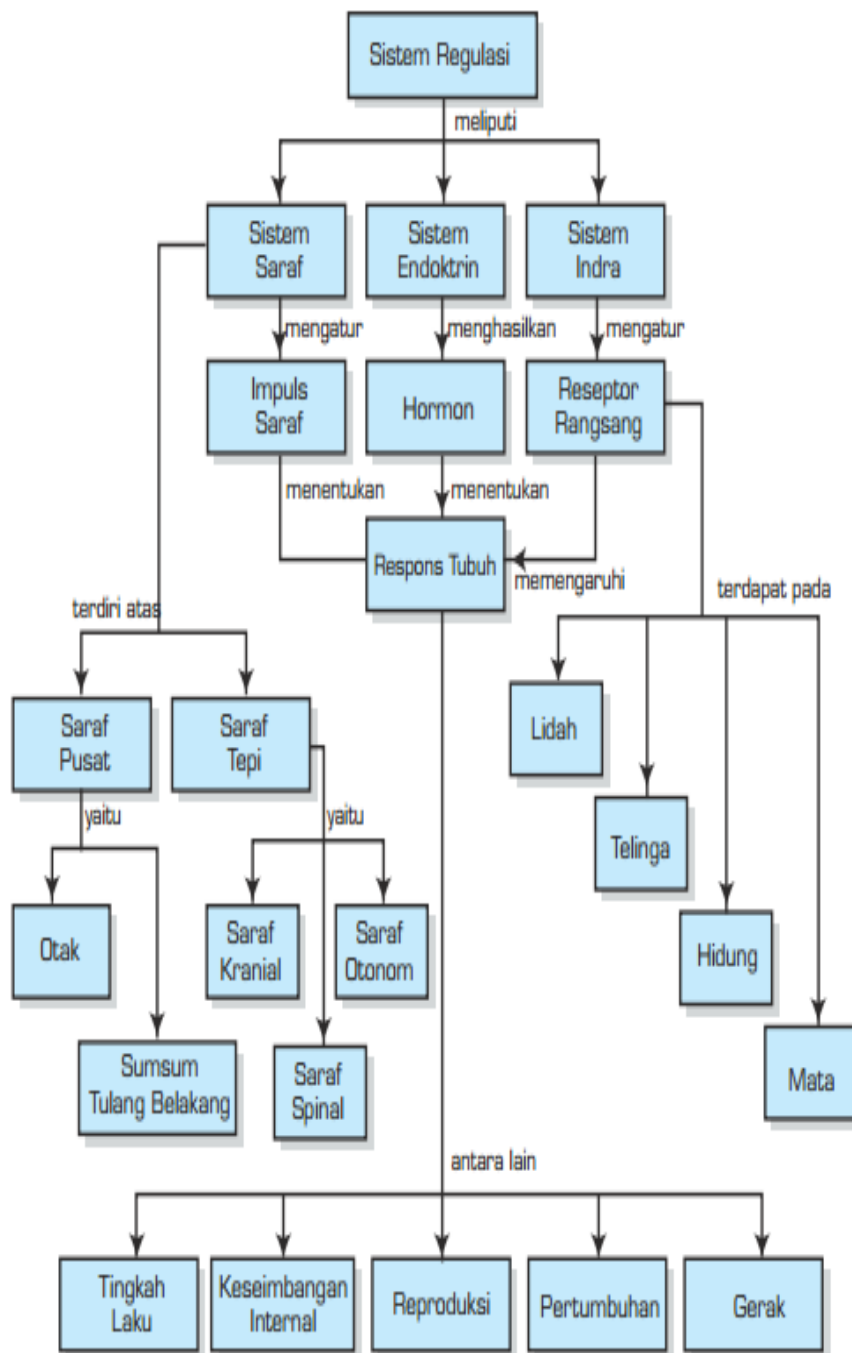
- 3.10.1.2 Menjelaskan struktur dan fungsi indera melalui diskusi dengan tepat.
- 3.10.2.2 Menjelaskan proses bekerjanya indera melalui diskusi dengan tepat.
- 3.10.3.3 Menjelaskan jenis kelainan/penyakit pada indra melalui diskusi dengan tepat.

Pertemuan ke 3

- 3.10.1.3 Menjelaskan struktur dan fungsi endokrin melalui power point dengan tepat.
- 3.10.2.3 Menjelaskan proses bekerjanya endokrin melalui power point dengan tepat.
- 3.10.3.4 Memprediksi penyebab terjadinya kelainan/penyakit pada endokrin melalui power point dengan tepat.

C. Materi Ajar

Manusia memiliki dua sistem komunikasi pengaturan respons tubuh, yaitu sistem saraf dan sistem endokrin. Sistem saraf mengatur pengiriman pesan cepat melalui sel-sel saraf (neuron) untuk merangsang pergerakan bagian-bagian tubuh sebagai respons terhadap perubahan lingkungan, sedangkan sistem endokrin mengatur pengiriman sinyal secara lambat, melalui zat kimia yang disebut hormon.



D. Metode pembelajaran :

1. Pendekatan/ Metode Pembelajaran

Pertemuan 1

Pendekatan : Scientific

Metode : Ceramah, Brain Based Learning dibantu Brain Gym.

Pertemuan ke 2

Pendekatan :Scientific

Metode : Ceramah, Brain Based Learning, diskusi, dan tanya jawab

Pertemuan ke 3

Pendekatan : Scieintific

Metode : Brain Based Learning dibantu Brain Gym, Diskusi, dan Tanya Jawab

E. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media
 - Power Point
- Alat
 - LCD
 - Papan tulis
 - Spidol
- Sumber Belajar
 - Buku Paket Biologi Kelas X1
 - Internet (Gambar-gambar)

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai relegius) 2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin) 3. Apersepsi “ Apakah ada yang pernah terbentur di pintu?” 4. Memotivasi Peserta didik diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberi acuan, dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari. ✚ Siapa yang dapat memberikan penjelasan manfaat mempelajari system saraf? 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dibahas 	20 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai struktur dan fungsi saraf melalui power point. ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai proses bekerjanya saraf melalui video. ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai penyebab terjadinya kelainan/penyakit pada saraf melalui power point. 2. Menanya <ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru menanyakan hal-hal yang kurang dipahami dari penjelasan yang disampaikan 3. Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> ✚ Memberikan gerakan senam otak kepada peserta didik agar suasana kelas lebih nyantai, rileks. ✚ Pra-pemaparan: membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik. 	45 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Persiapan: dalam tahap ini guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan. Diman guru membagi Peserta didik dalam beberapa kelompok dalam tiap siswa diberi sebuah kartu (<i>Brain Card</i>) yang berisi fungsi dan bagian dari saraf dan berdasarkan fungsi dan bagian tersebut tiap siswa harus dapat menemukan bagian otak yang mempunyai fungsi tersebut. ✚ Inisiasi dan akuisisi: tahap ini setiap kelompok diberi tugas untuk membuat peta konsep tentang sistem saraf. ✚ Elaborasi: tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. ✚ Inkubasi dan memasukkan memori: tahap ini guru menekankan untuk waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali pelajaran. Di tahap ini guru Menunjuk peserta didik secara acak untuk menyimpulkan hasil tugasnya ✚ Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan: dalam tahap ini guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.pada tahap ini guru Memberikan pertanyaan yang menantang tentang sistem saraf <p>4. Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik melakukan analisis mengenai struktur, fungsi, dan kelainan/penyakit pada system saraf. ✚ Peserta didik saling bertukar pendapat mengenai struktur, fungsi dan kelainan/penyakit pada system saraf dan membuat kesimpulan. <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Melaporkan hasil kesimpulan penjelasan guru mengenai 	
--	---	--

	<p>struktur, fungsi dan kelainan/penyakit pada system saraf.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penguatan mengenai kesimpulan telah dipresentasikan peserta didik. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama peserta didik menyusun kesimpulan mengenai materi system saraf. Melakukan umpan balik/refleksi. Memberikan pesan mengenai arti pentingnya mempelajari system saraf. Memberi tugas bacaan kepada siswa mengenai alat indera. 	15 menit

Pertemuan Ke 2

	Kegiatan Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai relegius) Mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin) Melakukan gerakan senam otak sebelum memulai pelajaran. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> “Guru mencubit seorang siswa” Guru meminta siswa megungkapkan hasil interpretasinya tentang apa yang dirasakan ketika dicubit, dan menanyakan tanggapan dari siswa lain tentang peristiwa tersebut Memotivasi <p>Peserta didik diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberi acuan, dan menghubungkan</p>	20 menit

	<p>dengan materi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa saja strktur dan fungsi indra? • Bagaimanakah proses bekerjanya indra? • Apakah penyebab terjadinya kelainan/penyakit pada indra? <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	
Inti	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai struktur dan fungsi indra pada manusia melalui power point. ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai proses bekerjanya indra melalui power point. ✚ Siswa menyimak penjelasan guru mengenai jenis kelainan/penyakit pada indra melalui power point. <p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dipahami dari penjelasan yang disampaikan oleh guru? <p>3. Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Pra-pemaparan: guru membantu siswa membangun peta konseptual yang lebih baik. ✚ Persiapan: dalam tahap ini guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan. Pada tahap ini guru Meberikan LDS ke masing-masing kelompok ✚ Inisiasi dan akuisisi: Pada tahap ini Guru memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan diskusi dengan kelompoknya. ✚ Elaborasi: tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. ✚ Inkubasi dan memasukkan memori: tahap ini guru menekankan untuk waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali pelajaran. Di tahap ini guru 	55 menit

	<p>Menunjuk peserta didik secara acak untuk menyimpulkan hasil tugasnya</p> <p>✚ Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan: dalam tahap ini guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.pada tahap ini guru Memberikan pertanyaan yang menantang tentang sistem indera.</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>✚ Menghubungkan literature yang ada dengan materi yang pernah dijelaskan oleh guru untuk menjawab pertanyaan diskusi</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>✚ Melaporkan hasil kesimpulan diskusi kelompok di depan kelas</p>	
Penutup	<p>✚ Guru dan peserta didik menyusun kesimpulan mengenai materi struktur dan fungsi indra, proses bekerjanya indra dan contoh kelainan/penyakit pada indra manusia.</p> <p>✚ Melakukan umpan balik/refleksi.</p> <p>✚ Memberikan pesan mengenai arti pentingnya mempelajari struktur dan fungsi indra, proses bekerjanya indra dan contoh kelainan/penyakit pada indra manusia.</p> <p>✚ Memberi tugas bacaan kepada peserta didik mengenai analisis gangguan atau kelainan fungsi sistem regulasi pada manusia dan sekaligus membagi kelompoknya secara heterogen kemudian akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya.</p>	15 menit

Pertemuan 3

	Kegiatan Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai relegius) 2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin) 3. Apersepsi “Mengapa setiap orang memiliki waktu menstruasi yang berbeda-beda?” 4. Memotivasi Peserta didik diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberi acuan, dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari. <ul style="list-style-type: none"> • Apa saja struktur dan fungsi endokrin ? • Bagimanakah proses bekerjanya endokrin ? • Apakah penyebab terjadinya kelainan/penyakit pada endokrin ? 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	20 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ✚ Mengamati struktur dan fungsi indra pada manusia melalui power point. ✚ Mengamati proses bekerjanya indra melalui power point. ✚ Mengamati penyebab terjadinya kelainan/penyakit pada indra melalui power point. 2. Menanya <ul style="list-style-type: none"> ✚ guru menanyakan hal-hal yang kurang dipahami siswa dari penjelasan yang 	55 menit

	<p>disampaikan oleh guru.</p> <p>3. Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Pra-pemaparan: guru membantu siswa membangun peta konseptual yang lebih baik. ✚ Persiapan: dalam tahap ini guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan. Pada tahap ini guru Memberikan LDS ke masing-masing kelompok ✚ Inisiasi dan akuisisi: Pada tahap ini Guru memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan diskusi dengan kelompoknya. ✚ Elaborasi: tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. ✚ Inkubasi dan memasukkan memori: tahap ini guru menekankan untuk waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali pelajaran. Di tahap ini guru Menunjuk peserta didik secara acak untuk menyimpulkan hasil tugasnya ✚ Verifikasi dan Pengecekan Keyakinan: dalam tahap ini guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.pada tahap ini guru Memberikan pertanyaan yang menantang tentang sistem indera. <p>4. Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik saling bertukar pendapat mengenai struktur dan fungsi endokrin pada manusia dan membuat kesimpulan. ✚ Peserta didik mengamati proses bekerjanya endokrin melalui diagram gambar serta 	
--	--	--

	<p>membuat kesimpulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik saling bertukar pendapat dengan peserta didik yang lain dan menarik kesimpulan mengenai penyebab terjadinya kelaianan/penyakit endokrin manusia. <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru menunjuk siswa yang akan membacakan kesimpulannya mengenai materi struktur dan fungsi endokrin pada manusia di depan kelas. ✚ Peserta didik yang lain memberikan sanggahan atau pertanyaan kepada peserta didik yang mempresentasikan hasil kesimpulannya mengenai materi yang telah diajarkan. ✚ Guru memberi penguatan kepada peserta didik mengenai kesimpulan yang dibuatnya 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Bersama peserta didik menyusun kesimpulan terkait materi yang telah diajarkan. ✚ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang belum mencapai hasil maksimal pada materi yang telah diajarkan . ✚ Memberi penguatan kepada peserta didik mengenai materi yang telah di ajarkan ✚ Memberi tugas makalah kepada peserta didik mengenai analisis gangguan atau kelainan fungsi sistem regulasi pada manusia dan sekaligus membagi kelompoknya secara heterogen kemudian akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya. 	15 menit

Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian
 - Sikap : lembar Observasi
 - Pengetahuan : Tes tertulis (Essai)
2. Instrumen Penilaian
 - Instrumen Penilaian Sikap
 - Instrumen Penilaian Diskusi dan Presentasi
 - Instrumen Tes uraian (Essai)
3. Bentuk-bentuk Instrumen : Terlampir

Makassar, 9 April 2016

Mengetahui:
Guru Biologi

Peneliti

Mardiyana, S. Pd
NIP.196008161984031011

Ivah S. Fajriati
Nim. 20500112052

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Muhammad As'ad, SS, MM
NIP. 19670307 199803 1 002

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

No	Nama siswa	Kriteria /Aspek					Skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Teliti	kerjasama	Tanggung jawab		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria:

1. Sangat baik =4
2. Baik = 3
3. Kurang baik = 2
4. Tidak baik = 1

Nilai = Jumlah skor / total skor X 100

INSTRUMEN PENILAIAN DISKUSI/ PRESENTASI

Tanggal Penilaian :

No	Nama siswa	Kriteria /Aspek					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria:

1. Kemampuan menjawab
2. Kemampuan bertanya
3. Ketertiban
4. Keberanian tampil di depan kelas
5. Menghargai pendapat orang lain

3 = Baik

2 = sedang

1 = kurang

Nilai = Jumlah skor / total skor x 100

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

No	Nama siswa	Kriteria /Aspek					Skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Teliti	kerjasama	Tanggung jawab		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria:

5. Sangat baik =4

6. Baik = 3

7. Kurang baik = 2

8. Tidak baik = 1

Nilai = Jumlah skor / total skor X 100

INSTRUMEN PENILAIAN DISKUSI/ PRESENTASI

Tanggal Penilaian :

No	Nama siswa	Kriteria /Aspek					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria:

6.Kemampuan menjawab

7.Kemampuan bertanya

8.Ketertiban

9.Keberanian tampil di depan kelas

10. Menghargai pendapat orang lain Skor:

3 = Baik

2 = sedang

1 = kurang

Nilai = Jumlah skor / total skor x 100

LEMBAR KERJA SISWA
SISTEM KOORDINASI PADA MANUSIA

Kelompok :

1.

2

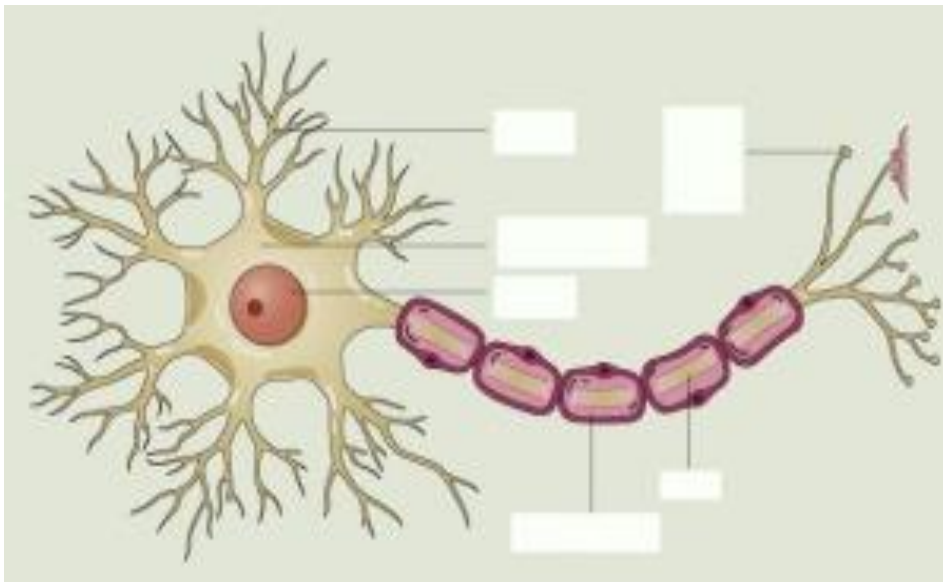
3

4

5

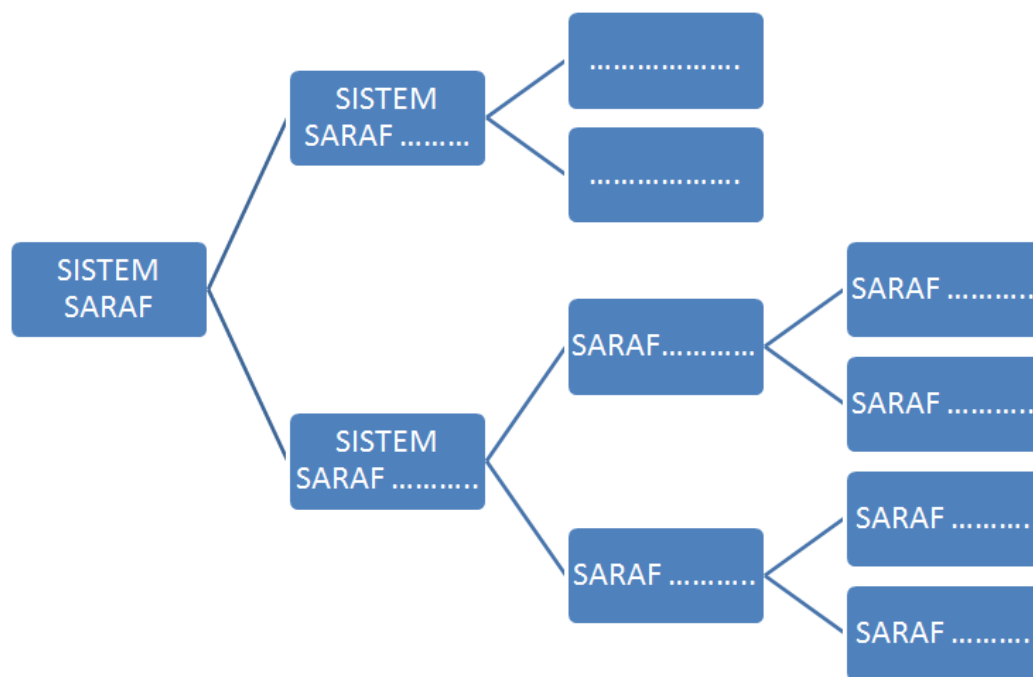
Soal :

1. Sistem koordinasi pada manusia meliputi:
 - Sistem
 - Sistem
 - Sistem
2. Lengkapi keterangan pada gambar sel syaraf dibawah ini !



No	Nama Bagian Sel Syaraf	Fungsi
1.	Dendrit	
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Lengkapi titik-titik dibawah ini:



LEMBAR KERJA SISWA

SISTEM KOORDINASI PADA MANUSIA

Kelompok :

1.

2

3

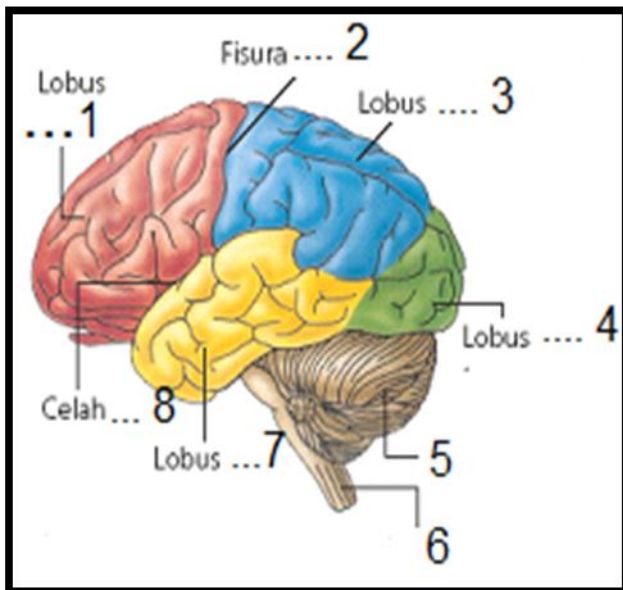
4

5

Soal :

1. Lengkapi bagian-bagian yang terdapat otak berikut!

A. Bagian otak



1)

2)

3)

4)

5)

6)

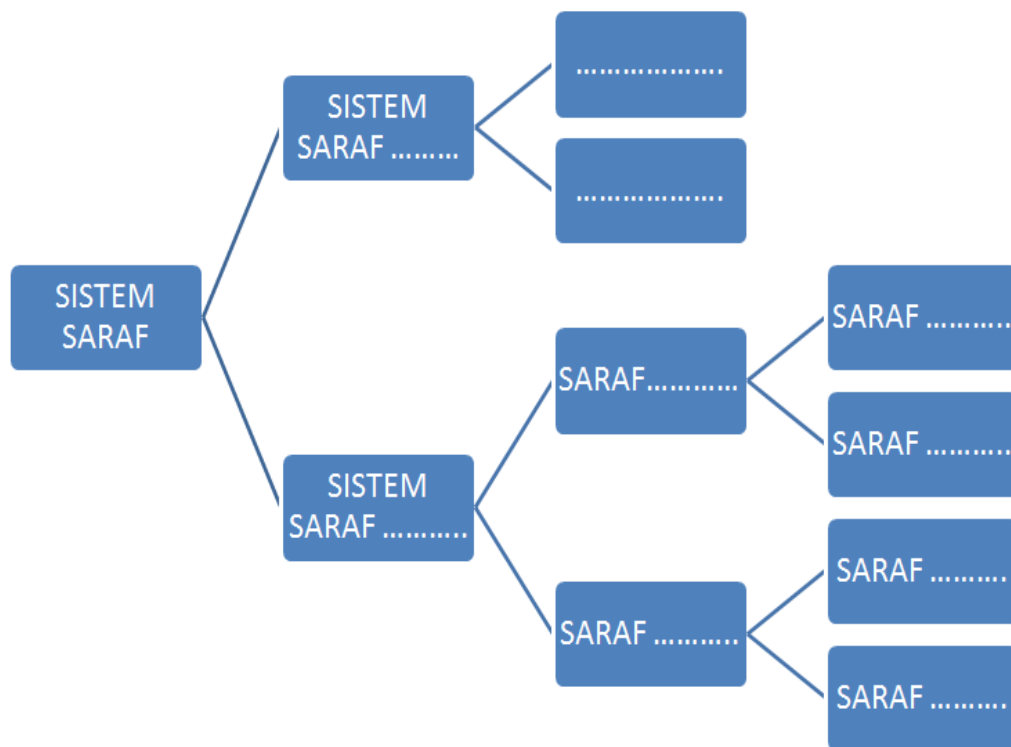
7)

8)

B. Jelaskan fungsi masing-masing lobus:

- a) Lobus frontalis : pusat
- b) Lobus parietalis : pusat
- c) Lobus oksipetalis: pusat
- d) Lobus temporalis: pusat

C. Lengkapi titik-titik dibawah ini:



LEMBAR KERJA SISWA
SISTEM KOORDINASI PADA MANUSIA

Kelompok :

1.

2

3

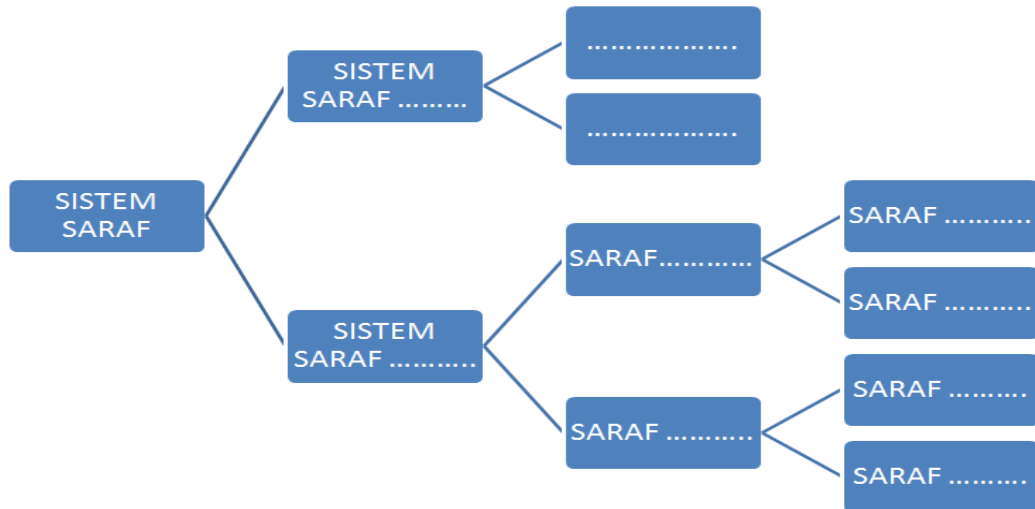
4

5

Soal :

1. Dendrit berfungsi untuk
2. Hubungan antar neuron yang satu dengan neuron yang lain disebut
3. Selaput yang membungkus otak disebut
4. Pengatur keseimbangan tubuh dan sebagai pusat koordinasi kerja otot ketika bergerak merupakan fungsi dari yang terdiri atas dua bagian yaitu bagian kiri dan bagian kanan. Ketika bagian tersebut dihubungkan oleh
5. Sumsum tulang belakang berperan dalam gerak
6. A. Proses terjadinya gerak sadar
.....
.....
- B. Proses terjadinya gerak refleks
.....
.....

Lengkapi titik-titik dibawah ini:



BBL (Brain Based Learning) termasuk dalam kategori Sangat Tinggi

No.	NAMA	NILAI	
		Pre Test	Post Test
1	Eka Desya Rahmadani	32	88
2	Dini Lindasari	52	80
3	Ainun Febrianti	52	88
4	Kurnia	32	88
5	Andi Putri Rahayu Melyani	44	80
6	Husnul Ayu Amaliah	44	84
7	Windiani	48	92
8	Rahma Sarita	44	84
9	Lathifa Mutiara Zahra	56	76
10	Afrillah Puja Astuti	52	92
11	Mira Fahira Aryani	40	76
12	Andi Husnul Khatimah	65	80
13	Meutiah Nahrisyah	64	84
14	Dwi Rismayani Harid	44	72
15	Atwhun Mulawaty Mahdad	36	84
16	Indah Shandra Dewi	64	92
17	Afifah NUR	48	72
18	Magfira	44	92
19	Desi Siti Rahmatia	44	76
20	Vinapora Lailiani Setyananda	44	92
JUMLAH		949	1672
RATA-RATA		47,45	83,6

Ceramah termasuk dalam kategori Tinggi

No.	NAMA	NILAI	
		PreTest	PostTest
1	Muhammad Jalil Mursyidin	28	52
2	Andi Muhammad Azhar	36	56
3	Muh. Yunus	44	64
4	Andi Muh Fikri	56	76
5	Iqbal Iryadi	36	68
6	Andi Muh Azzam	52	72
7	Andi Idham Ainun	63	84
8	Ahmad Reza Nurmawan	40	64
9	Ahmad Fikri	48	72
10	Syahrul	44	68
11	Ferry Abdan	44	60
12	Luthfi Zakki	28	76
13	Muh. Roids Al rashif	40	56
14	Syahrial Djamin	52	72
15	M. Alif Syahrudin	48	60
16	Moh. Rezki Effendi	40	44
17	Muh. Farhan Faharillah	63	80
18	Muh. Vicki fikram	60	64
19	Amiruddin	52	76
20	Zulkarnain	44	68
JUMLAH		918	1332
RATA-RATA		45,9	66,6

DOKUMENTASI











- ❖ Analisis Deskriptif SPSS
- ❖ Analisis Inferensial SPSS
- ❖ Perhitungan Manual Inferensial

ANALISIS DESKRIPTIF SPSS

IPA 1

1. PREETEST

Deskriptif

Statistics

Preetest

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		47,6000
Median		44,0000
Std. Deviation		9,87501
Variance		97,516
Minimum		32,00
Maximum		68,00
Sum		952,00

2. POSSTTEST

Statistics

Posttest

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		83,6000
Median		84,0000
Std. Deviation		6,85489
Variance		46,989
Minimum		72,00
Maximum		92,00
Sum		1672,00

IPA 5

1. PREETST

Deskriptif

Statistics

Preetest

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		46,0000
Median		44,0000
Std. Deviation		10,34154
Variance		106,947
Minimum		28,00
Maximum		64,00
Sum		920,00

2. POSTTEST

Deskriptif

Statistics

Posttest

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		66,6000
Median		68,0000
Std. Deviation		9,99158
Variance		99,832
Minimum		44,00
Maximum		84,00
Sum		1332,00

UJI NORMALITAS

A. Post-tes (XI IPA₁)

1. Kelas Eksperimen 1 (*Brain Based Learning*)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	,140	20	,200*	,908	20	,059

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Kelas Eksperimen 2 (*ceramah*)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	,106	20	,200*	,978	20	,909

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

B. Pre-tes

1. Kelas Eksperimen 1 (*Brain Based Learning*)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pree-test	,192	20	,051	,930	20	,155

a. Lilliefors Significance Correction

2. Kelas Eksperimen 2 (*ceramah*)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Preetest	,127	20	,200*	,963	20	,595

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,197	1	38	,147

ANOVA

HasilBelajar

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	4840,000	1	4840,000	63,257	,000
	Linear Term Contrast	4840,000	1	4840,000	63,257	,000
Within Groups		2907,500	38	76,513		
Total		7747,500	39			

UJI T

Post-tes

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2,197	,147	6,274	38	,000	17,000	2,709	11,515	22,485
Equal variances not assumed			6,274	33,642	,000	17,000	2,709	11,492	22,508

ANALISIS INFERENSIAL

Analisis Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan *ceramah (Post-test)*

Lampiran B1

A. Uji Normalitas

Pengujian normalitas skor hasil belajar Biologi siswa kelas XI IPA MA Negeri 3 Makassar

1. Formulasi hipotesisnya

H_0 : kedua sampel berdistribusi normal

H_1 : kedua sampel tidak berdistribusi normal

2. Taraf nyata (α) dan nilai χ^2 tabelnya:

$$\alpha = 0,05$$

$$db = (6-1) (2-1) = 5$$

$$\chi^2 = 11,070$$

3. Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < 11,070$

H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} > 11,070$

4. Nilai uji statistiknya

Nilai i	Sampel 1		Nilai	Sampel 2		$(f_0)_1 + (f_0)_2$	$\left(\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}\right)_1$	$\left(\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}\right)_2$
	f_0	f_e		f_0	f_e			
72-75	2	1,5	44-51	1	1,5	3	0,16	0,16
76-79	3	3	52-59	3	3	6	0	0

80-83	3	4	60-67	5	5	8	0,25	0,25
84-87	4	5	68-75	6	6	10	0,2	0,2
88-92	8	6,5	76-84	5	6,5	13	0,34	0,34
Jumlah	20			20		40	1,16	1,16

Tabel nilai uji statistik (χ^2) kelas XI IPA 1 dan XI IPA 5**Sampel Eksperimen 1**

$$e_{11} = \frac{3 \times 20}{40} = 1,5$$

$$e_{21} = \frac{6 \times 20}{40} = 3$$

$$e_{31} = \frac{8 \times 20}{40} = 4$$

$$e_{41} = \frac{10 \times 20}{40} = 5$$

$$e_{51} = \frac{13 \times 20}{40} = 6,5$$

Sampel Eksperimen 2

$$e_{12} = \frac{3 \times 20}{40} = 1,5$$

$$e_{22} = \frac{6 \times 20}{40} = 3$$

$$e_{32} = \frac{8 \times 20}{40} = 4$$

$$e_{42} = \frac{10 \times 20}{40} = 5$$

$$e_{52} = \frac{13 \times 20}{40} = 6,5$$

$$x^2_{hitung} = 1,16 + 1,16$$

$$= 2,32$$

5. Kesimpulan $x^2_{hitung} = 2,32 < 11,070$, maka H_0 diterima. Jadi kedua sampel nilai tersebut **berdistribusi normal**.

Lampiran B2

Analisis Hasil Belajar Siswa Menggunakan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan *ceramah (Post-test)*

Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians (homogenitas) menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. F_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Adapun perhitungan untuk menentukan variansi terbesar dan variansi terkecil adalah sebagai berikut:

- 3) Kelas Eksperimen XI IPA 1

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{191,25}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 10,06$$

$$S_1 = \sqrt{10,06}$$

$$S_1 = 3,17$$

- 4) Kelas Eksperimen XI IPA 5

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{741,15}{20 - 1}$$

$$S_2^2 = 39,07$$

$$S_2 = \sqrt{39,07}$$

$$S_2 = 6,24$$

Berdasarkan hasil perhitungan variansi data tersebut di atas, maka diperoleh data-data sebagai berikut:

- 3) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA 1 (S_1^2) = 10,06 sedangkan untuk $S_1 = 3,17$
- 4) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA 2 (S_2^2) = 42,68 sedangkan untuk $S_2 = 6,24$

Sehingga dapat diperoleh nilai dari uji F adalah:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{6,24}{3,17} \\ &= 1,968 \end{aligned}$$

$$F_{tabel} =$$

$$dk_{pembilang} = n_2 - 1$$

$$dk_{penyebut} = n_1 - 1$$

$$dk_{pembilang} = 20 - 1$$

$$dk_{penyebut} = 20 - 1$$

$$dk_{pembilang} = 19$$

$$dk_{penyebut} = 19$$

Sehingga diperoleh $F_{tabel} = 3,52$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Dengan demikian, $F_{hitung} < F_{tabel}$, $(1,968) < (3,52)$ jadi dapat disimpulkan bahwa varians atau homogenitas sampel itu homogen.

B. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menetapkan ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara skor hasil belajar biologi siswa yang dicapai oleh kelas eksperimen XI IPA₁ dan kelas eksperimen XI IPA₅.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ = Tidak terdapat pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ = Terdapat Pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

Data yang diperlukan dalam pengujian ini adalah:

$$\bar{x}_1 = 84 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_1\text{)}$$

$$\bar{x}_2 = 68 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_5\text{)}$$

$$N_1 = 20$$

$$N_2 = 20$$

$$s_1 = 3,17$$

$$s_2 = 6,24$$

$$s_1^2 = 10,06$$

$$s_2^2 = 39,01$$

Jadi pengujian t-test menggunakan rumus “separated varian” sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{10,06}{20} + \frac{39,01}{20}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{201,2 + 780,2}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{84 - 68}{\sqrt{\frac{981,4}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{16}{\sqrt{2,45}}$$

$$t_{hitung} = \frac{16}{1,56}$$

$$t_{hitung} = 10,25$$

Dimana derajat kebebasan (dk) yang berlaku adalah:

$$dk = (n_1 + n_2) - 2$$

$$dk = (20 + 20) - 2$$

$$dk = 40 - 2$$

$$dk = 38$$

$$= 2,09$$

Kriteria pengujian terima H_1 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dari data tersebut diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 10,25 > t_{tabel} = 2,09$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk = 38 sehingga t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , yang berarti hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_1 diterima.

Lampiran B3

Analisis Hasil Belajar Siswa Menggunakan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* berbantuan *Brain Gym* dan *ceramah (pre-test)*

A. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians (homogenitas) menggunakan rumus sebagai berikut:

a. F_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Adapun perhitungan untuk menentukan variansi terbesar dan variansi terkecil adalah sebagai berikut:

1) Kelas Eksperimen VIII₁

$$s_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{510}{20 - 1}$$

$$S_1^2 = 26,84$$

$$s_1 = \sqrt{26,84}$$

$$s_1 = 5,18$$

2) Kelas Eksperimen VIII₂

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1 - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{495}{20 - 1}$$

$$S_2^2 = 26,05$$

$$s_2 = \sqrt{26,05}$$

$$s_2 = 5,10$$

Berdasarkan hasil perhitungan variansi data tersebut di atas, maka diperoleh data – data sebagai berikut:

- 1) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA₁ (s_1^2) = 26,84 sedangkan untuk $s_1 = 5,18$
- 2) Nilai variansi kelas eksperimen XI IPA₂ (s_2^2) = 26,05 sedangkan untuk $s_2 = 5,10$

Sehingga dapat diperoleh nilai dari uji F adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{5,18}{5,10}$$

$$= 1,01$$

$$F_{tabel} = 3,52$$

$$dk_{\text{pembilang}} = n_2 - 1$$

$$dk_{\text{pembilang}} = n_2 - 1$$

$$dk_{\text{pembilang}} = 20 - 1$$

$$dk_{\text{pembilang}} = 20 - 1$$

$$dk_{\text{pembilang}} = 19$$

$$dk_{\text{pembilang}} = 19$$

Sehingga diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,52$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Dengan demikian, $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, $(1,01) < (3,52)$ jadi dapat disimpulkan bahwa varians atau homogenitas sampel itu homogen.

B. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menetapkan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara skor hasil belajar biologi siswa yang dicapai oleh kelas eksperimen XI IPA₁ dan kelas eksperimen XI IPA₂

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ = Tidak terdapat pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ = Terdapat Pengaruh signifikan melalui metode pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Makassar.

Data yang diperlukan dalam pengujian ini adalah:

$$\bar{x}_1 = 47 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_1\text{)}$$

$$\bar{x}_2 = 46 \text{ (Kelas eksperimen XI IPA}_2\text{)}$$

$$N_1 = 20$$

$$N_2 = 20$$

$$s_1 = 5,18$$

$$s_2 = 5,10$$

$$s_1^2 = 26,84$$

$$s_2^2 = 26,05$$

Jadi pengujian t-test menggunakan rumus “separated varian” sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{47 - 46}{\sqrt{\frac{26,84}{20} + \frac{26,05}{20}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{47 - 46}{\sqrt{\frac{536,8 + 521}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{54,7 - 29,45}{\sqrt{\frac{1057,8}{400}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{\sqrt{2,64}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{1,62}$$

$$t_{hitung} = 0,61$$

Dimana derajat kebebasan (dk) yang berlaku adalah:

$$dk = (n_1 + n_2) - 2$$

$$dk = (20 - 20) - 2$$

$$dk = 40 - 2$$

$$dk = 38$$

$$= 2,09$$

Kriteria pengujian terima H_1 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dari data tersebut diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 0,61 < t_{tabel} = 2,09$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = 38$ sehingga t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_1 , yang berarti hipotesis H_0 diterima dan hipotesis H_1 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa dengan memanfaatkan metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* dan *Metode Ceramah* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi dikelas XI IPA MA Negeri 3 Makassar, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen 1 (XI IPA₁) dan kelas eksperimen 2 (XI IPA₅). Oleh karena itu, ada pengaruh dengan diterapkannya metode pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* di bantu *Brain Gym* dan Metode ceramah terhadap hasil belajar peserta didik.

LAMPIRAN D



❖ PERSURATAN



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Kampus I Jl. St. Alauddin No. 63 Tlp. (0411) 864924 Fax 424836
Kampus II Jl. St. Alauddin No. 36 Samata Sungguminasa-Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax 424835

Samata-Gowa, 20 Oktober 2015

Nomor : 518 /Pend. Bio/X/ 2014
Hal : Permohonan Pengajuan Judul Skripsi

Kepada Yth
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar
Di-

Samata-Gowa

Nama : Ivah S. Fajriati
Nim : 20500112052
Semester : VII (Tujuh)
Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi

Dengan ini mengajukan permohonan judul skripsi, dengan judul:

" PERBANDINGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SUB POKOK BAHASAN SISTEM SARAF DAN GERAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING DENGAN BRAIN GYM PADA SISWA KELAS X MAN 1 MAKASSAR ".

Demikian permohonan ini untuk dipertimbangkan. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Akademik

Yang Bermohon

Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd
NIP : 197303022002121002

Ivah S. Fajriati
Nim 20500112052

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Jamilah, S.Si. M. Si.
NIP : 197604052005012005



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
 Jalan: H. M. Yasin Limpo No. 36 Samata-Gowa Telepon/Faks: 0411-882682

Nomor : 590/P.BIO/XI/2015

Samata-Gowa, 13 November 2015

Hal : ***Permohonan Pengesahan Judul Skripsi
dan Penetapan Dosen Pembimbing***

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar
 Di
 Samata-Gowa

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi menerangkan bahwa:

N a m a : Ivah S. Fajriati
 NIM : 20500112052
 Semester : VII (Tujuh)
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Alamat/Tlp. : Jln. Perintis Kemerdekaan IV. Lrg. I/ 082394159741
 telah mengajukan judul skripsi:

“Perbandingan Hasil Belajar Biologi Sub Pokok Bahasan Sistem Saraf dan Gerak dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* dengan *Brain Gym* pada Siswa kelas XI MAN 1 Makassar”

untuk selanjutnya disahkan dan ditetapkan pembimbing sebagai berikut:

Pembimbing I : Dr. Safei, M.Si.
 Pembimbing II : Dr. Saprin, M.Pd.I.

Demikian permohonan ini dan atas perkenannya diucapkan terima kasih.

Disahkan oleh:
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Muljono Damopolii, M.Ag.
 NIP: 19641110 199203 1 005

Wasalam

Ketua,

Jamilah, S.Si., M.Si.
 NIP: 19760405 200501 2 005



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 2369 TAHUN 2015**

TENTANG

PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Membaca : Surat dari Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor: 590/P.Bio/XI/2015 tanggal 13 November 2015 tentang Permohonan Pengesahan Judul Skripsi dan Penetapan Dosen Pembimbing Mahasiswa:

Nama : Ivah S. Fajriati

NIM : 20500112052 dengan judul:

"Perbandingan Hasil Belajar Biologi Sub Pokok Sistem Saraf dan Gerak dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Brain Based Learning dengan Brain Gym pada Siswa Kelas XI MAN 1 Makassar".

Menimbang : a. Bahwa untuk membantu penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.

b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Keputusan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;
4. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo No. 85/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 326 C Tahun 2014 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2015/2016 .

- Memperhatikan** : Hasil Rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 14 Februari 2011 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.
- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG DOSEN PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama** : Mengangkat/menunjuk saudara:
1. Dr. Safei, M.Si. : Pembimbing I
 2. Dr. Saprin, M.Pd.I. : Pembimbing II
- Kedua** : Tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi, dan teknis penulisan sampai selesai dan mahasiswa tersebut lulus dalam ujian;
- Ketiga** : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2015;
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata

Pada tanggal : November 2015



Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar;
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pertiinggal.



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 524th TAHUN 2016
TENTANG**

NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor: 2454 Tahun 2016 tanggal November 2015 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa:
- Nama** : Ivah S. Fajriati
NIM : 20500112052 dengan judul:
- “Perbandingan Hasil Belajar Biologi Sub Pokok Sistem Saraf dan Gerak dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* dengan *Brain Gym* pada Siswa Kelas XI MAN 1 Makassar”.**
- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan seminar dan bimbingan draft skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Narasumber seminar.
- b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Narasumber seminar tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;
4. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2013 jo No. 85/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 302 Tahun 2015 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

- Memperhatikan** : Hasil rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 10 Oktober 2012 tentang Pelaksanaan Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi Mahasiswa
- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama** : Mengangkat/menunjuk saudara:
- a. Dr. Safei, M.Si. : Narasumber I
- b. Dr. Saprin, M.Pd.I. : Narasumber II
- Kedua** : Tugas Narasumber adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi dan teknis penyusunan draft skripsi mahasiswa.
- Ketiga** : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016;
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata

Pada tanggal : 02 Februari 2016

Dekan, *h*

amrp
 Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
 NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
3. Pertinggal



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. H.M.Yasin Limpo Nomor 36 ☎ (0411) 882682 (Fax. 882682) Samata-Gowa

Nomor : T.1/HM.00/ 491 /2016

Samata, 02 Februari 2016

Lamp : -

Hal : Undangan Menghadiri Seminar

Kepada

YTH :

1. Dr. Safei, M.Si. (Narasumber I)
2. Dr. Saprin, M.Pd.I. (Narasumber II)
3. Mahasiswa

Di Tempat

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan permohonan saudara Ivah S. Fajriati NIM: 20500112052 Tentang Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi dengan judul:

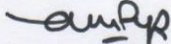
"Perbandingan Hasil Belajar Biologi Sub Pokok Sistem Saraf dan Gerak dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Brain Based Learning* dengan *Brain Gym* pada Siswa Kelas XI MAN 1 Makassar".

Maka bersama ini kami mengundang Bapak untuk menghadiri dan memandu seminar Mahasiswa yang bersangkutan, yang Insya Allah akan dilaksanakan pada

Hari/Tanggal	: Jumat / 05 Februari 2016
Waktu	: 09.00 Wita - Selesai
Tempat	: LT. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Demikian disampaikan dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih

Wassalam
/Dekan, //


Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
 NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan;

1. Ketua Jurusan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

SURAT KETERANGAN SEMINAR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. Dr. Safei, M.Si. | : Narasumber I |
| 2. Dr. Saprin, M.Pd.I. | : Narasumber II |

Menyatakan bahwa Mahasiswa:

Nama : Ivah S. Fajriati

Nim : 20500112052

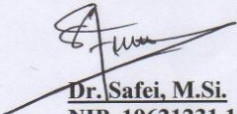
Jurusan/ Semester : Pendidikan Biologi/ VIII (Delapan)

Judul Draft : **Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar**

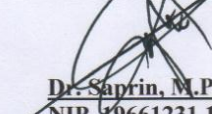
Yang bersangkutan telah menyajikan draftnya dalam seminar dan bimbingan draft serta telah memperbaikinya sesuai dengan hasil seminar dengan petunjuk dosen pembimbing pada saat seminar draft.


Samata – Gowa, Februari 2016


Narasumber I


Dr. Safei, M.Si.
NIP. 19621231 198803 1 033

Narasumber II


Dr. Saprin, M.Pd.I.
NIP. 19661231 199303 1 034

 Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Jamilah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

BERITA ACARA

Pada hari ini, telah dilaksanakan seminar draft Skripsi Mahasiswa atas nama :

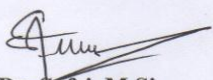
Nama : **Ivah S. Fajriati**
 Nim : 20500112052
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan IV
 Judul Skripsi : **Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar**

Dihadiri Oleh

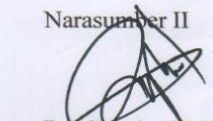
Narasumber : 2 Orang

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Narasumber I

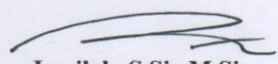

Dr. Safei, M.Si.
 NIP. 19621231 198803 1 033

Narasumber II


Dr. Saprin, M.Pd.I
 NIP. 19661231 199303 1 034

Samata – Gowa, 19 Februari 2016

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Jamilah, S.Si., M.Si.
 NIP. 19760405 200501 2 005

Keterangan:

1 (satu) rangkap untuk Ketua Jurusan

1 (satu) rangkap untuk Subag. Akademik

1 (satu) rangkap untuk PMUK Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

1 (satu) rangkap untuk yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

PENGESAHAN DRAFT SKRIPSI

Nomor: 129 / PEND. BIOLOGI/II/2016

Nama : **Ivah S. Fajriati**
Nim : 20500112052
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul : **Pengaruh Penerapan Metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar**

Draft mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Safei, M.Si.
NIP. 19621231 198803 1 033

Pembimbing II

Dr. Saprin, M.Pd.I.
NIP. 19661231 199303 1 034

Samata – Gowa, 19 Februari 2016

Disahkan oleh:
Mengetahui,

an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Muljono Damopolii, M.Ag.
NIP. 19641110 199203 1 005

Jamilah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760405 200501 2 005

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamilah, S.Si., M.Si
NIP : 19760405 200501 2 005
Jabatan : Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan telah memeriksa dan meneliti instrumen berupa *Pre-test* dan *Post-test*, yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian dari Mahasiswa:

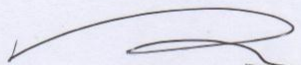
Nama : Ivah S. Fajriati
Nim : 20500112052
Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : “ Pengaruh penerapan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* pada mata pelajaran Biologi di kelas XI IPA MAN 3 Makassar”

Telah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrument tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, Maret 2016

Validator,



Jamilah, S.Si., M.Si
NIP: 19760405 200501 2 005

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ilyas Ismail, M.Pd, M.Si
NIP : 19620107 199403 1 002
Jabatan : Dosen Fak. Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan telah memeriksa dan meneliti instrumen berupa *Pre-test* dan *Post-test*, yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian dari Mahasiswa:

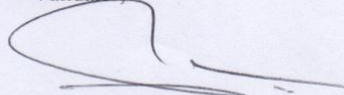
Nama : Ivah S. Fajriati
Nim : 20500112052
Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : "Pengaruh Penerapan metode *Brain Based Learning* berbantuan *Brain Gym* Pada mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA MAN Negeri 7 Makassar"

Telah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrument tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, Maret 2016

Validator,



Dr. Ilyas Ismail, M.Pd, M.Si
NIP: 19620107 199403 1 002



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR : 1165 TAHUN 2016
TENTANG

DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Surat Keterangan Ketua Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, menyatakan bahwa Mahasiswa (i) a.n. **Ivrah S. Fajriati**, NIM **20500112052** telah layak mengikuti Ujian Akhir Program Studi (Komprehensif)
- Menimbang** : a. Untuk melaksanakan Ujian Komprehensif tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Dewan Penguji.
b. Mereka yang namanya tersebut dalam Keputusan ini dipandang cakap melaksanakan ujian tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 85 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 53 Tahun 2016 tentang Penyempurnaan Kalender Akademik Tahun Akademik Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar 2016/2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**
- KETUA : **Jamilah, S.Si., M.Si.**
SEKRETARIS : **Muh. Rafi, S.Ag., M.Pd.**

NO	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN	KOMPONEN
1	Dr. Hamka Ilyas, M.Th.I.	Dirasah Islamiyah	MKDU
2	Dr. St. Mania, M.Ag.	Ilmu Pendidikan Islam	MKDK
3	Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd.	Metodologi Pengajaran	MKK

- Pertama** : Mengangkat Dewan Penguji tersebut di atas dengan tugas sebagai berikut:
Dewan Penguji bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan Ujian Komprehensif sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
- Kedua** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2015.
- Ketiga** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab, dan bila ada kekeliruan akan diperbaiki seperlunya.

Ditetapkan di : Samata – Gowa
Pada tanggal : 10 Maret 2016

Dekan, //

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
 NIP. 19730120 200312 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus I : Jl. Sultan Alauddin No. 63 Makassar ■ (0411) 868720, Fax. (0411) 864923
 Kampus II : Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36, Romangpolong-Gowa ■ Tlp./Fax. (0411) 882682

Nomor : T.1/ TL.00/2018/2016
 Sifat : Biasa
 Lamp : 1 (satu) Rangkap Draft Skripsi
 Hal : Permohonan Izin Penelitian Menyusun Skripsi
 Kepada Yth.
 Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
 u.p. Kepala UPT Pelayanan Perizinan Provinsi Sulawesi Selatan
 Di Tempat

Samata, 29 Februari 2016

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan identitas di bawah ini:

Nama : Ivah S. Fajriati
 NIM : 20500112052
 Semester/TA : VIII/2015/2016
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan IV Lr. 1 Makassar

bermaksud melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan judul skripsi:

"Pengaruh Penerapan Metode Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar".

1. Dr. Safei, M.Si.
2. Dr. Saprin, M.Pd.I.

Untuk maksud tersebut, kami mengharapkan kiranya kepada mahasiswa tersebut dapat diberi izin untuk melakukan penelitian di MAN 3 Makassar dari Tanggal 29 Februari 2016 s.d. 29 April 2016.

Demikian surat permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalam
 A.n. Rektor
 Dekan //

Amri
 Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
 NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH
UNIT PELAKSANA TEKNIS - PELAYANAN PERIZINAN TERPADU
 (UPT - P2T)

Nomor : **1895/S.01.P/P2T/03/2016**
 Lampiran :
 Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.
 Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor : T.1/TL.00/2018/2016 tanggal 29 Februari 2016 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **IVAH S. FAJRIATI**
 Nomor Pokok : **20500112052**
 Program Studi : **Pend. Biologi**
 Pekerjaan/Lembaga : **Mahasiswa(S1)**
 Alamat : **Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa**

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENGARUH PENERAPAN METODE BRAIN BASED LEARNING BERBANTUAN BRAIN GYM PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI IPA MAN 3 MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **28 Maret s/d 28 April 2016**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
 Pada tanggal : **08 Maret 2016**

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI SULAWESI SELATAN
 Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.
 Pangkat : **Pembina Utama Madya**
 Nip : **19610513 199002 1 002**

Tembusan Yth
 1. Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar;
 2. Peringgal

SIMAP BKPD 17-03-2016



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://p2tbkpmdd.sulselprov.go.id> Email : p2t_prov.sulsel@yahoo.com



KEMENTERIAN AGAMA KANTOR KOTA MAKASSAR

Jalan Rappocini Raya No. 223 Telp. (0411) 453572, 453015 Fax. (0411) 424137
MAKASSAR – 90222

Nomor : Kd.21.24/1-c/TL.00/1885 /2016

Makassar, 14 Maret 2016

Lamp

Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Ka. MAN 3 Makassar
Di-
Makassar

Assalamu 'Alaikum Wr.Wb

Berdasarkan Surat Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prov. Sulawesi Selatan Nomor: 1895/S.01.P/P2T/03/2016 tanggal 08 Maret 2016 perihal permohonan Izin Penelitian, maka bersama ini disampaikan kepada Saudara bahwa :

Nama	Ivah S. fajriati
No. Pokok	20500112052
Program Studi	pend.Biologi
Pekerjaan	Mahasiswa (S1)
Alamat	Jl.H .M. Yasin limpo No.36 Samata Gowa
Judul	" PENGARUH PENERAPAN METODE BRAIN BASED LEARNING BERBANTUAN BRAIN GYM PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI IPA MAN 3 MAKASSAR

Bermaksud mengadakan Penelitian pada Madrasah yang Saudara pimpin dalam rangka penyusunan Skripsi sesuai dengan judul di atas yang akan dilaksanakan mulai tanggal 28 Maret s/d 28 April 2016.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku ;
2. Menyerahkan 1 (Satu) eksemplar copy hasil penelitian kepada Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Makassar ;
3. Surat izin ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka harap diberikan bantuan dan fasilitas sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Prov. Sul - Sel di Makassar;
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Makassar (sebagai laporan);
3. Pembantu Dekan Bid. Akademik FMIPA UNM Makassar di Makassar;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA MAKASSAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BIRINGKANAYA MAKASSAR
Jalan Perintis Kemerdekaan KM 15 Daya Makassar 90241
Telpon (0411) 511665 – 512616
Email : man3makassar@yahoo.co.id Website : www.man3makassar.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-5/9 /Ma.21.12.03/TL.00 / 07 / 2016

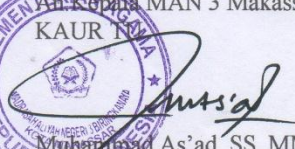
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Biringkanaya Makassar menerangkan bahwa :

Nama : IVAH S. FAJRIATI
No. Pokok : 20500112052
Program Studi : Pend. Biologi
Pekerjaan : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata Gowa
Judul : “ PENGARUH PENERAPAN METODE BRAIN BASED LEARNING
BERBANTUAN BRAIN GYM PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
DI KELAS XI IPA MAN 3 MAKASSAR “.

Telah mengadakan penelitian / pengambilan data sesuai dengan judul penelitian di atas pada MAN 3 Biringkanaya Makassar.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Makassar, 27 Juli 2016

Kepala MAN 3 Makassar
KAUR

Muhammad As'ad, SS, MM
Nip. 19670307 199803 1 002



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 1825 TAHUN 2016**

**TENTANG
PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQISY SKRIPSI**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR
SETELAH:**

Membaca : Lembaran Persetujuan Pembimbing Skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, dengan:
 Nama : **Iyah S. Fajriati**
 NIM : **20500112052**
 Judul : **Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI IPA MAN 3 Makassar**

Tertanggal **22 Juni 2016** yang menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Menimbang : a. Bahwa untuk melaksanakan ujian skripsi dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Panitia/Dewan Munaqisy.
 b. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cakap untuk melaksanakan tugas ujian/munqasyah skripsi tersebut.

Mengingat : 1. Undang- Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan pendidikan;
 3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
 4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
 5. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 25 tahun 2013 jo Nomor 85 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
 6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013, tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin.;

7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 53 Tahun 2016 tentang Pembetulan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

Memperhatikan : Hasil Rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 06 Mei 2015 tentang pelaksanaan KKN Profesi, Ujian Komprehensif dan Ujian/Munaqasyah Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQISY SKRIPSI**

Pertama : Mengangkat Panitia Ujian/Dewan Munaqisy Skripsi Saudara (i):
Ivah S Fajriati, NIM: 20500112052;

Kedua : Panitia Ujian/Dewan Munaqisy bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut;

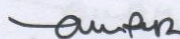
Ketiga : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku;

Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya;

Kelima : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada Tanggal : 01 Agustus 2016

Dekan, //


Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001

**LAMPIRAN : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 1825 TAHUN 2016**

TENTANG

PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQISY SKRIPSI

A.n. Saudara **Ivah S Fajriati**, NIM: 20500112052;

Ketua : H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.

Sekretaris : Jamilah, S.Si., M.Si.

Munaqisy I : Dr. Andi Maulana, M.Si.

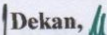
Munaqisy II : Muchlisah, S.Psi., M.A.

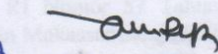
Pembimbing I : Dr. Safei, M.Si.

Pembimbing II : Dr. Saprin, M.Pd.I.

Pelaksana : Jumrah, S.Ag.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada Tanggal : 01 Agustus 2016

Dekan, 


Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Ivah S. Fajriati lahir di Bimor Jaya sebagai anak kedua dari tiga bersaudara pada tanggal 2 September 1994, dan merupakan buah kasih sayang dari orang tua Rahim Tahir dan Mariayati.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di MIN Baturube dan tamat pada tahun 2006. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bungku Utara dan tamat pada tahun 2009. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Bungku Utara dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Program Sarjana (S1).